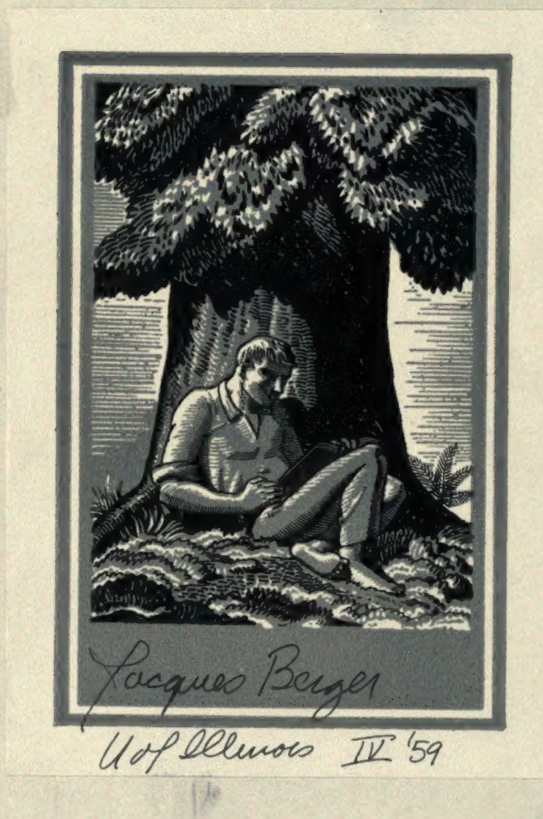

3 1761 04929177 6


VELUT
ARBOR
ÆVO


Jacques Berger
U of Illinois IV '59

Jacques Berger
U of Ill
April 1959

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIIIe SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.
Томъ IV. № 1.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Volume IV. № 1.

ОРГАНИЗАЦІЯ И СИСТЕМАТИКА

INFUSORIA ASPIROTRICHA

(HOLOTRICHA AUCTORUM).

В. Т. ШЕВЯКОВА.

СЪ СЕМЬЮ ТАБЛИЦАМИ И ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИМЪ ДЕРЕВОМЪ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 31 мая 1895 года).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1896. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:
И. И. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петерб., Москвѣ и Варшавѣ,
М. В. Клюкина въ Москвѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
Фоссъ (Г. Гэссель) въ Лейпцигѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:
J. Glasounof, M. Eggers & Cie. et **C. Ricker** à St.-Pétersbourg,
N. Karbasnikof à St.-Pétersbourg, Moscou et Varsovie,
M. Klukine à Moscou,
N. Kymmel à Riga,
N. Oglobline à St.-Pétersbourg et Kief,
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipzig.

Цѣна 8 р. = Prix 20 Mrk.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

Февраль 1896 г. Непремѣнный секретарь, Академикъ *Н. Дубровинъ*.



Типографія Императорской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ВВЕДЕНІЕ.

Классическимъ сочиненіемъ Ehrenberg'a: «Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen», начинается новая эпоха въ исторіи изученія инфузорій. Описавъ громадное количество новыхъ формъ, Ehrenberg предложилъ свою систему инфузорій, которая страдала однако большою искусственностью. Вслѣдъ за Ehrenberg'омъ было сдѣлано нѣсколько болѣе или менѣе успѣшныхъ попытокъ классификаціи инфузорій. Наиболѣе удачной изъ нихъ является классификація, данная Stein'омъ въ 1857 году, сохранившаяся съ небольшими измѣненіями даже и до настоящаго времени. Разбивъ всѣхъ рѣсничныхъ инфузорій на четыре отряда, Stein приступилъ къ тщательному и подробному изученію отдѣльныхъ представителей каждаго изъ нихъ. Результатомъ его 6-лѣтнихъ безпрерывныхъ наблюдеденій является монографія перваго отряда *Infusoria hypotricha*, появившаяся въ 1859 году, а восемь лѣтъ спустя — вторая монографія отряда *Infusoria heterotricha*. Къ сожалѣнію, смерть помѣшала этому неутомимому и дѣятельному протистологу довести задуманную работу до конца, такъ что отряды *Infusoria peritricha* и *holotricha* (*aspirotricha* mihi) остались не обработанными монографически. Хотя послѣ Stein'a и появилось большое количество работъ, касающихся организаціи отдѣльныхъ родовъ или даже семействъ этихъ отрядовъ инфузорій, тѣмъ не менѣе никто изъ протистологовъ не пытался довести дѣло Stein'a до конца. Работы Diesing'a, Fromentel'я и Kent'a по рѣсничнымъ инфузоріямъ не могутъ быть приняты въ расчетъ, такъ какъ не являются плодомъ самостоятельныхъ наблюденій, а имѣютъ чисто компилятивный характеръ.

Изъ двухъ необработанныхъ Stein'омъ отрядовъ — *Infusoria holotricha* представляютъ наибольшій интересъ, главнымъ образомъ благодаря тому, что ни въ одномъ изъ прочихъ отрядовъ инфузорій мы не встрѣчаемъ такого разнообразія органовъ (sit venia verbo), служащихъ для выполненія различныхъ дѣйствій (передвиженія, захвата добычи, нападенія,

защиты и т. п.), какъ среди представителей отряда *holotricha — aspirotricha* mihi. Изученіе же этихъ, такъ называемыхъ органовъ, происшедшихъ путемъ дифференцировки протоплазмы одной единственной клѣтки, имѣетъ цѣлью объяснить ихъ образованіе, такъ какъ за полнымъ отсутствіемъ филогенетическихъ и крайнею скудостью онтогенетическихъ данныхъ, мы можемъ пользоваться здѣсь исключительно сравнительно-анатомическимъ методомъ. Этотъ методъ даетъ намъ къ тому же еще возможность установить родственныя отношенія между отдѣльными представителями *Aspirotricha*, а также и представителями всѣхъ прочихъ отрядовъ, которые произошли отъ болѣе примитивно организованныхъ *Aspirotricha*. Такимъ образомъ ближайшее изученіе отряда *Aspirotricha* является особенно интереснымъ не только вслѣдствіе крайняго разнообразія оранизаціи его представителей, но также и потому, что послѣдніе оказываются родоначальниками всѣхъ прочихъ отрядовъ инфузорій.

Сознавая вышеупомянутый пробѣлъ въ естественной исторіи инфузорій и побуждаемый совѣтами моего бывшаго учителя, проф. Гейдельбергскаго Университета О. Бючли, я задался въ 1886 году цѣлью изучить *Infusoria holotricha (aspirotricha mihi)*, и на основаніи собственныхъ наблюденій написать ихъ монографію. Въ 1889 году я опубликовалъ въ *Bibliotheca zoologica*, въ статьѣ: «*Beiträge zur Kenntniss der holotrichen Ciliaten*», часть результатовъ моихъ трехлѣтнихъ наблюденій, описавъ при этомъ 25 различныхъ формъ, въ числѣ которыхъ три новыхъ вида и два новыхъ рода. Главнѣйшіе результаты этихъ наблюденій приведены также въ выходившемъ тогда въ свѣтъ трудѣ проф. Bütschli—Protozoa (Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs).

Послѣ 1889 года я безпрерывно продолжалъ свои наблюденія надъ *Infusoria holotricha*, не оставляя этихъ занятій и во время предпринятаго мною съ зоологическою цѣлью въ 1889 году кругосвѣтнаго плаванія. Часть результатовъ этихъ наблюденій была опубликована мною въ отдѣльныхъ работахъ, какъ напримѣръ: «*Über die sogenannten Excretkörner der Infusorien*», «*Über die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoen*», и «Къ біологіи простѣйшихъ». Бо̀льшая часть наблюденій осталась до сего времени не изданною.

Въ настоящей работѣ собраны въ одно цѣлое результаты наблюденій, производившихся мною въ теченіи послѣднихъ десяти лѣтъ. Монографія раздѣлена на двѣ части. Первая содержитъ сравнительно-анатомическое описаніе строенія тѣла *Infusoria aspirotricha* съ указаніемъ родственныхъ отношеній между отдѣльными родами, семействами и группами. Особая глава содержитъ описаніе біологическихъ и физіологическихъ наблюденій, и таблицу географическаго распространенія *Aspirotricha*.

Вторая часть монографіи посвящена классификаціи и систематическому описанію

Aspirotricha. Въ началѣ представленъ краткій историческій обзоръ различныхъ системъ со временъ Ehrenberg'a, а затѣмъ помѣщена предлагаемая мною система, снабженная дихотомическою таблицею для опредѣленія подъотрядовъ и семействъ и генеалогическимъ деревомъ, поясняющимъ родственныя отношенія между отдѣльными родами, семействами и группами. Къ описанію каждаго семейства приложена дихотомическая таблица для опредѣленія входящихъ въ него родовъ. При описаніи каждаго вида приведена вся относящаяся къ нему литература со временъ Ehrenberg'a съ перечисленіемъ всѣхъ синонимовъ.

Въ самомъ изложеніи я по возможности избѣгалъ приводить разнорѣчивыя показанія различныхъ наблюдателей и вдаваться въ критическую оцѣнку ихъ, дабы не увеличивать слишкомъ объема монографіи. Значительное большинство приведенныхъ видовъ описано на основаніи собственныхъ наблюденій, и описанія сопровождаются оригинальными рисунками. Лишь для весьма немногихъ формъ (которыхъ при всемъ стараніи мнѣ не удалось наблюдать самому), пришлось воспользоваться описаніями другихъ изслѣдователей.

Въ заключеніе считаю своимъ долгомъ выразить искреннюю признательность моему дорогому и глубокоуважаемому учителю проф. Бючли, руководившему началомъ моихъ занятій надъ *Protozoa*, какъ за многочисленные совѣты и указанія, такъ и за тотъ живой интересъ, который онъ постоянно проявлялъ къ моимъ изслѣдованіямъ.

ЧАСТЬ I.

МОРФОЛОГІЯ.

1. Форма тѣла.

Тѣло инфузорій, обладающихъ въ отличіе отъ другихъ классовъ *Protozoa* постоянствомъ очертаній, отличается крайнимъ разнообразіемъ формъ. Особенно изобилуетъ имъ отрядъ *Aspirotricha*, между представителями котораго мы различаемъ формы: ***одноосныя*** (монаксонныя), ***двустороннія*** (билатеральныя) и ***неправильныя*** (асимметричныя), связанныя цѣлымъ рядомъ переходовъ.

Исходною, т. е. наиболѣе простою формою у инфузорій является, конечно, монаксонная, встрѣчающаяся среди примитивно организованныхъ представителей семействъ *Holophryina*, *Actinobolina*, *Cyclodinina* и *Prorotrichina* подъотряда *Gymnostomata*, а также семейства *Chilifera* подъотряда *Trichostomata*. Тѣло монаксонныхъ инфузорій представляетъ тѣло вращенія, имѣющее въ простѣйшемъ случаѣ шарообразную, напримѣръ у нѣкоторыхъ *Urotricha* (Табл. I рис. 8), *Prorodon* (Табл. I рис. 23), *Actionobolus* (въ сокращенномъ состояніи) (Табл. II рис. 32) или чаще эллипсоидальную, напримѣръ у нѣкоторыхъ *Holophrya* (Т. I р. 1, 4), *Urotricha* (Т. I р. 7), *Prorodon* (Т. I р. 22, 24), *Perispira* (Т. II р. 27) и *Blepharostoma* (Т. IV р. 89) или же, наконецъ, продолговато цилиндрическую форму, напримѣръ у нѣкоторыхъ *Holophrya* (Т. I р. 3), *Lagynus* (Т. I р. 14, 15) и *Chaenia* (Т. II р. 29, 30). У названныхъ формъ (за исключеніемъ продолговато-цилиндрическихъ) оба конца тѣла равномѣрно закруглены, причемъ на одномъ направляемомъ при движеніи постоянно впередъ, и называемымъ переднимъ — помѣщается ротъ, а на противуположномъ — заднемъ-порошица.

Правильность эллипсоидальныхъ или цилиндрическихъ тѣлъ нарушается тѣмъ, что въ большинствѣ случаевъ концы представляются различными. Такъ, напримѣръ, у нѣкоторыхъ *Holophrya* (Т. I р. 2, 3) и *Prorodon* (Т. I р. 25), у *Plagiopogon* (Т. II р. 34), *Tiarina* (Т. II р. 36), *Dinophrya* (Т. II р. 38), *Bütschlia* (Т. II р. 44) и *Dichilum* (Т. IV р. 90) передній конецъ тѣла является расширеннымъ и равномѣрно закругленнымъ или же прямо срѣзаннымъ (*Plagiopogon*, *Tiarina* и *Bütschlia*), тогда какъ задній болѣе или менѣе съуженнымъ

и также закругленнымъ или заостреннымъ. У другихъ формъ, напримѣръ у нѣкоторыхъ *Urotricha* (T. I p. 5, 6), *Enchelys* (T. I p. 9), *Lagynus* (T. I p. 14, 15), *Prorodon* (T. I p. 21 T. II p. 26), *Actinobolus* (въ вытянутомъ состояніи T. II p. 31), *Ileonema* (T. II p. 33), *Mesodinium* (T. II p. 34), *Plagiocampa* (T. IV p. 91) и *Philaster* (T. V p. 116) наоборотъ, передній конецъ является болѣе или менѣе съуженнымъ, тогда какъ задній расширеннымъ и равномѣрно закругленнымъ или же прямо срѣзаннымъ.

У нѣкоторыхъ представителей семейства *Holophryina*, напримѣръ *Lagynus* (T. I p. 14, 15), *Trachelophyllum* (T. I p. 16) и въ особенности *Lacrymaria* (T. I p. 17 — 19), затѣмъ *Trachelocerca* (T. I p. 20) и *Chaenia* (T. II p. 28 — 30), а также у *Ileonema* (T. II p. 33) семейства *Actinobolina* передній конецъ тѣла съуживается болѣе или менѣе значительно и затѣмъ снова расширяется, образуя подобіе шейки, наиболѣе типично выраженной у *Lacrymaria* и *Trachelocerca*. У послѣднихъ родовъ на концѣ шейки помѣщается еще небольшая коническая, спереди прямо срѣзанная шишка или головка, на вершинѣ которой лежитъ ротъ *(Lacrymaria)* или же четыре сосочкообразныхъ вздутія *(Trachelocerca)*, имѣющихъ подобіе губъ и окружающихъ ротовое отверстіе. У послѣдняго рода и у *Trachelocerca* тѣло будучи сильно сплющено съ двухъ сторонъ, представляется лентовиднымъ. У рода *Didinium* (T. II p. 39, 40) семейства *Cyclodinina* передній конецъ тѣла вытянутъ въ коническій отростокъ въ высшей степени сократимый и могущій выпячиваться наружу на подобіе хоботка или втягиваться обратно въ тѣло.

Несмотря на большое разнообразіе описанныхъ формъ, всѣ онѣ представляютъ правильныя тѣла вращенія, такъ что всѣ представители семейства *Actinobolina*, *Cyclodinina* и *Prorotrichina*, большинство видовъ семейства *Holophryina*, а также нѣкоторые представители семейства *Colepina* и *Chilifera* являются монаксонными формами, т. е. такими, чрезъ продольную ось которыхъ можно проложить нѣсколько плоскостей, раздѣляющихъ тѣло на двѣ равныя половины.

Отъ такихъ, во всѣхъ отношеніяхъ болѣе примитивно организованныхъ монаксонныхъ формъ, произошли билатерально-симметричныя формы, встрѣчающіяся, подобно первымъ, только среди *Infusoria Aspirotricha*. Первые зачатки билатеральной симметріи мы встрѣчаемъ въ семействѣ *Holophryina*. Исходною формою является родъ *Enchelys*, одинъ видъ котораго *(E. pupa)* представляетъ еще правильное тѣло вращенія, расширенное и закругленное на заднемъ и съуженное на переднемъ, занятомъ ротовымъ отверстіемъ концѣ (T. I p. 9). Другіе два вида *E. farcimen* и *arcuata* отличаются тѣмъ, что передній конецъ тѣла косо срѣзанъ по направленію къ одной сторонѣ (T. I p. 10) и занятъ продолговато-овальнымъ ротовымъ отверстіемъ. Эти формы являются уже ясно билатерально-симметричными, т. е. чрезъ продольную ось ихъ можно проложить только одну плоскость, раздѣляющую тѣло на двѣ равныя и симметричныя половины. У другихъ представителей этого семейства, напримѣръ *Spathidium* (T. I p. 11, 12), *Cranotheridium* (T. I p. 13) и отчасти *Prorodon* (T. I p. 21) передній конецъ значительно сильнѣе косо срѣзанъ, причемъ тѣло представляется болѣе или менѣе сжатымъ или сплющеннымъ съ боковъ въ своей передней части, что еще рельефнѣе

выражаетъ билатеральную симметрію. То же самое мы наблюдаемъ у *Coleps* (Т. II p. 35) и *Stephanopogon* (Т. II p. 37) семейства *Colepina*, у которыхъ помимо косо срѣзаннаго передняго конца и сплющеннаго съ боковъ тѣла, одна сторона болѣе выпукла, чѣмъ другая, иногда снабженная еще выемкой.

Типично билатерально-симметричными формами является *Amphileptus* (Т. II p. 45, 46) семейства *Amphileptina* и представители семейства *Trachelina* и *Nassulina*. У *Trachelius* (Т. III p. 60) и *Dileptus* (Т. III p. 61) билатеральная симметрія обусловливается присутствіемъ болѣе или менѣе длиннаго, перегнутаго на спинную сторону хоботка, у основанія котораго на брюшной сторонѣ помѣщается ротовое отверстіе. Единственный представитель семейства *Nassulina*, родъ *Nassula* (Т. III p. 62 — 70), отличается большимъ разнообразіемъ формъ, общимъ характернымъ признакомъ которыхъ является сплющенность тѣла въ спинно-брюшномъ направленіи. Эта сплющенность вмѣстѣ съ положеніемъ ротоваго отверстія вызываетъ билатеральную-симметрію, которая у нѣкоторыхъ видовъ (Т. III p. 64, 65 и 70) переходитъ даже въ асимметрію.

Билатеральную симметрію мы встрѣчаемъ также у *Orthodon* (Т. III p. 71 — 72) наиболѣе просто организованнаго представителя семейства *Chlamydodonta*, тогда какъ всѣ прочіе роды этого семейства характеризуются полной асимметріей. Родъ *Orthodon* по своей организаціи весьма сильно напоминаетъ *Nassula* и по всѣмъ вѣроятіямъ оба они произошли отъ одной общей формы.

Далѣе, билатеральную симметрію мы встрѣчаемъ за немногими исключеніями почти у всѣхъ представителей относительно высоко организованнаго семейства *Chilifera*, которое, по всѣмъ вѣроятіямъ, произошло изъ формъ семейства *Holophryina* вродѣ *Holophrya* или скорѣе *Spathidium* или *Enchelys*. Простѣйшіе представители *Chilifera*, *Blepharostoma* (Т. IV p. 89) и *Leucophrys* (Т. IV p. 99) по общей организаціи весьма близко подходятъ къ выше названнымъ *Holophryina;* причемъ первая инфузорія является даже монаксонной, а вторая билатерально-симметричной. Билатеральная симметрія *Leucophrys* выражается въ косо срѣзанномъ и сплющенномъ съ боковъ переднемъ концѣ тѣла, который весь занятъ довольно большимъ ротовымъ отверстіемъ. Такимъ образомъ, ротовое отверстіе уже не занимаетъ передняго полюса тѣла, какъ почти у всѣхъ *Prostomata*, т. е. семействъ *Holophryina*, *Actinobolina*, *Colepina*, *Cyclodinina* и *Prorotrichina*, а распространяется на одну изъ боковыхъ поверхностей тѣла. Эту поверхность мы называемъ брюшною или вентральною, и по отношенію къ ней различаемъ у инфузорій еще спинную, или дорсальную, и лѣвую и правую (считая, конечно, отъ инфузоріи) сторону тѣла. Ротовое отверстіе занимаетъ передній край тѣла лишь у весьма немногихъ представителей инфузорій, а именно, кромѣ *Leucophrys*, еще у родовъ семейства *Amphileptina* группы *Pleurostomata*. У прочихъ формъ ротовое отверстіе помѣщается на передней или даже задней половинѣ брюшной поверхности, а у нѣкоторыхъ формъ, т. е. у семейства *Microthoracina* и *Isotrichina*, даже на заднемъ концѣ тѣла. Вмѣстѣ съ перемѣщеніемъ ротоваго отверстія на брюшную поверхность, происходитъ перемѣна конфигураціи послѣдней, и она начинаетъ довольно значительно отличаться отъ

противоположной, обыкновенно болѣе выпуклой, спинной стороны, обусловливая, такимъ образомъ, еще сильнѣе билатеральную симметрію тѣла. Описанную форму тѣла имѣютъ *Dallasia*, *Stegochilum* (Т. IV р. 93), *Uronema* (Т. IV р. 92), *Monochilum* (Т. IV р. 100) *Loxocephalus* (Т. IV р. 101), *Chasmatostoma* (Т. IV р. 102), *Glaucoma* (Т. IV р. 103—108), *Urozona* (Т. IV р. 109), *Frontonia* (Т. V р. 113—115) *Disematostoma* и *Ophryoglena* (Т. V р. 117—119), причемъ нѣкоторые изъ нихъ (*Frontonia* и *Ophryoglena* въ особенности), вслѣдствіе различія очертаній лѣвой и правой стороны представляютъ какъ бы переходъ къ асимметричнымъ формамъ.

Билатерально симметричны и паразитическія семейства *Isotrichina* (*Isotricha* Т. VI р. 142—143, *Dasytricha* Т. VI р. 144) и *Opalinina*. Представители послѣдняго семейства (*Anoplophrya*, *Hoplitophrya*, *Discophrya*, *Opalina* и *Opalinopsis* Т. VI р. 145—155) хотя и не имѣютъ рта, который по всѣмъ вѣроятіямъ утратили вслѣдствіе паразитическаго образа жизни, но являются по внѣшней формѣ довольно типичными билатерально-симметричными формами. Судя по расположенію рѣсничныхъ полосокъ, о которомъ рѣчь будетъ ниже, они по всѣмъ вѣроятіямъ произошли вмѣстѣ съ семействомъ *Paramaecina* и *Urocentrina* отъ общихъ предковъ.

У нѣкоторыхъ формъ, а именно у нѣкоторыхъ видовъ *Cryptochilum* (Т. IV р. 94—97) семейства *Chilifera* и у *Lembus* (Т. VI р. 136—137) и *Balantiophorus* (Т. VI р. 138—140) семейства *Pleuronemina* вмѣстѣ съ перемѣщеніемъ рта на брюшную поверхность и съ измѣненіемъ очертанія послѣдней, появляется желобкообразное углубленіе, которое идетъ отъ передняго конца тѣла прямо назадъ и на днѣ котораго помѣщается ротовое отверстіе. Такой желобокъ или бороздка представляетъ зачатокъ перистомы и обусловливаетъ билатеральную симметрію тѣла. У семействъ *Paramaecina*, *Plagiopylina*, *Pleuronemina* и отчасти *Microthoracina* перистома развивается весьма значительно и достигаетъ высшей степени дифференцировки у отряда *Spirotricha* (т. е. *Heterotricha*, *Oligotricha*, *Hypotricha* и *Peritricha*), служа отличительнымъ признакомъ послѣдняго. При дальнѣйшемъ развитіи перистома измѣняетъ иногда свое положеніе къ продольной оси тѣла и, кромѣ того, ея края получаютъ часто неодинаковыя очертанія; эти измѣненія влекутъ за собой асимметрію тѣла.

Какъ было уже сказано выше, билатеральная симметрія влѣдствіе, неодинаковаго развитія обѣихъ (правой и лѣвой) сторонъ тѣла, ведетъ къ асимметріи. Такой постепенный переходъ билатеральныхъ формъ къ асимметричнымъ можно прослѣдить въ различныхъ семействахъ *Infusoria Aspirotricha*. Въ семействѣ *Amphileptina* исходная форма — *Amphileptus* (Т. II р. 45—46), является билатерально-симметричной, будучи сплющенной незначительно только на переднемъ, обыкновенно косо срѣзанномъ концѣ. Этотъ родъ напоминаетъ по общей формѣ *Spathidium* семейства *Holophryina* и развился, по всѣмъ вѣроятіямъ, отъ одной общей формы съ нимъ. У *Lionotus* (Т. II р. 47—53 Т. III р. 54) и *Loxodes* (Т. III р. 59) тѣло сплющено съ боковъ гораздо значительнѣе, причемъ обѣ сплющенныя стороны отличаются другъ отъ друга, такъ какъ одна сторона является плоской или даже во-

гнутой (у *Lionotus'a* правая, а у *Loxodes'a* лѣвая), тогда какъ другая болѣе или менѣе выпуклой. Все тѣло до такой степени сплющено, что брюшная и спинная сторона представляется въ видѣ узкихъ граней или реберъ. Переднiй конецъ тѣла у этихъ родовъ съуживается постепенно или бываетъ вытянутъ (Т. II p. 47—48) въ болѣе или менѣе длинную шейку, постоянно перегнутую на спинную *(Lionotus)* или брюшную *(Loxodes)* сторону. Если у нѣкоторыхъ видовъ *Lionotus'a* (Т. II p. 52, 53) и замѣчается еще нѣкоторое подобiе билатеральной симметрiи, то она уже совершенно исчезаетъ въ родѣ *Loxophyllum* (Т. III p. 55—58). Тѣло этого рода вполнѣ асимметрично: оно сплющено въ высшей степени и имѣетъ видъ плазматической пластинки, совершенно неправильныхъ очертанiй, снабженной незначительною выпуклостью на срединѣ одной (лѣвой) изъ сплющенныхъ сторонъ.

Точно также въ семействѣ *Chlamydodonta*, наиболѣе примитивная форма — *Orthodon* (Т. III p. 71—72) (имѣющая несомнѣнныя родственныя отношенiя къ *Nassula),* отличается еще билатеральною симметрiею. Тѣло же другихъ представителей этого семейства является болѣе или менѣе сильно сплющеннымъ въ спинно-брюшномъ направленiи, причемъ переднiй конецъ въ большей или меньшей степени перегнутъ на одну изъ боковыхъ сторонъ, такъ что получаются асимметричныя формы, какъ напримѣръ *Opisthodon* (Т. IV p. 81), *Chilodon* (Т. III p. 73—76) и *Chlamydodon* (Т. III p. 77). У *Scaphidiodon* (Т. III p. 78) всѣ стороны тѣла различны, причемъ заднiй конецъ вытянутъ въ неправильной формы хвостообразный придатокъ, а переднiй, расширенный, перегнутъ на спинную поверхность, образуя подобiе губы. Наконецъ *Phascolodon* (Т. IV p. 79—80) представляетъ полную асимметрiю по наружнымъ очертанiямъ и рѣсничному одѣянiю.

Не менѣе интересны по своей асимметрiи и неправильности формы тѣла представители семейства *Dysterina* (Т. IV p. 82—87) и *Onychodactylina* (Т. IV p. 88), происшедшiя изъ семейства *Chlamydodonta* и образующiя вмѣстѣ съ ними группу *Hypostomata* подъотряда *Gymnostomata*. Форма тѣла *Dysterina* чрезвычайно разнообразна и достигаетъ высшей степени асимметрiи не только среди *Aspirotricha*, но даже вообще среди всѣхъ инфузорiй. Тѣло въ общемъ продолговато-цилиндрично, овально или яйцевидно, и сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленiи. Бока тѣла, т. е. спинной поверхности, у *Aegyria* (Т. IV p. 82) незначительно, а у *Dysteria* (Т. IV p. 84—87) весьма сильно перегнуты на брюшную поверхность. Такимъ образомъ получается двустворчатое тѣло, напоминающее, въ общемъ, раковину *Ostracoda*, у котораго брюшная поверхность представляется въ видѣ продольнаго желобка. На заднемъ концѣ тѣла прикрѣпляется еще особое плазматическое образованiе въ видѣ конуса или пластинки, служащее для передвиженiя или временнаго прикрѣпленiя; о немъ будетъ сказано подробнѣе въ отдѣлѣ объ эктоплазматическихъ отросткахъ.

Въ семействѣ *Chilifera* асимметрiя не особенно распространена, какъ мы уже сказали выше, и проявляется у нѣкоторыхъ видовъ *Glaucoma* (Т. IV p. 107), *Frontonia* (Т. V p. 113—115) и *Ophryoglena* (Т. V p. 117—119) вслѣдствiе неравенства боковъ нѣсколько

сплющеннаго дорзо-вентрально тѣла. Вполнѣ асимметричными формами являются *Colpidium* (Т. IV р. 110), *Colpoda* (Т. IV р. 111 — 112) и отчасти *Cryptochilum* (Т. IV р. 98), у которыхъ передній конецъ болѣе или менѣе сильно скрученъ слѣва направо, или въ обратномъ направленіи, и совершенно перегнутъ на брюшную поверхность, на подобіе шапочки.

Асимметрія семействъ *Paramaecina* (Т. V р. 126—129) и *Urocentrina* (Т. V р. 131), имѣющихъ лишь по одному представителю, обусловливается косымъ расположеніемъ перистомы или перистомообразной бороздки по отношенію къ продольной оси тѣла, а также отчасти (у *Paramaecium*) и искривленіемъ или перегибомъ передней части тѣла въ одну сторону.

Среди *Pleuronemina* нѣкоторыя, болѣе примитивно организованныя и напоминающія родъ *Cryptochilum* семейства *Chilifera*, формы являются билатерально симметричными, тогда какъ другія, какъ напримѣръ *Pleuronema* (Т. V р. 132), *Cyclidium* (Т. V р. 133 — 135) и *Calyptotricha* асимметричными, вслѣдствіе неравенства краевъ перистомы, занимающей середину плоской брюшной поверхности. Родъ *Lembadion* (Т. V р. 131) является вполнѣ асимметричнымъ, какъ по общей формѣ тѣла, такъ и по расположенію и формѣ большой перистомы и ротоваго отверстія.

Представители семейства *Microthoracina* (Т. V р. 120 — 125) отличаются всѣ асимметріею формы тѣла. Оно дискообразно, овально или трехугольно и сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи, имѣя видъ двояко выпуклой чечевицы или прямой или изогнутой пластинки. Положеніе рта также вполнѣ асимметрично и характерно для всего семейства: онъ лежитъ въ глубинѣ перистомообразной выемки, помѣщающейся въ задней части брюшной поверхности ближе къ лѣвой или правой сторонѣ. Семейство *Plagiopylina*, состоящее лишь изъ одного представителя *Plagiopyla* (Т. VI р. 141), отличается также асимметріею. Его тѣло продолговато-овально съ неправильно очерченными сторонами, причемъ передній, нѣсколько съуженный конецъ слабо перегнутъ на брюшную сторону. Общая асимметрія дополняется еще перистомной бороздкой, лежащей въ передней части брюшной поверхности и идущей немного справа косо впередъ по отношенію къ продольной оси тѣла.

Сопоставляя вышеприведенные факты относительно общей формы тѣла инфузорій *Aspirotricha*, нетрудно вывести заключеніе, что монаксонныя формы встрѣчаются лишь среди наиболѣе просто организованныхъ семействъ, составляющихъ группу *Prostomata* подъотряда *Gymnostomata*. Монаксонныя формы постепенно переходятъ въ билатерально-симметричныя, попадающіяся среди высшихъ представителей названныхъ семействъ, а также низшихъ представителей семействъ болѣе высоко организованной группы *Pleurostomata* и *Hypostomata* подъотряда *Gymnostomata* и представителей семействъ подъотряда *Trichostomata*. Остальныя наиболѣе высоко организованныя инфузоріи отряда *Aspirotricha*, равно какъ и всѣ представители отряда *Spirotricha*, имѣютъ асимметричную форму.

2. Протоплазма.

Дифференцировка протоплазмы, слабо намѣченная у представителей *Rhizopoda* и болѣе или менѣе отчетливо выраженная у *Gregarinidae* и *Flagellata*, достигаетъ высшей степени у инфузорій. Мы различаемъ у нихъ два морфологически и функціонально различныхъ слоя: наружный или ***эктоплазму***, служащую для защиты, ощущенія и передвиженія (рѣснички и щетинки суть производныя эктоплазмы), и внутренній или ***энтоплазму*** — завѣдующую пищевареніемъ и выдѣленіемъ. Кромѣ этихъ двухъ слоевъ, у нѣкоторыхъ инфузорій отряда *Aspirotricha* мы встрѣчаемъ еще третій слой — такъ называемую ***кортикальную плазму***, залегающую между экто - и энтоплазмой и достигающую у различныхъ представителей различной толщины и степени развитія или дифференцировки.

1. Эктоплазма представляетъ наружный, уплотненный слой протоплазмы, являющійся у инфузорій въ двухъ видахъ: 1) въ видѣ такъ называемаго гомогеннаго и 2) альвеолярнаго слоя.

а. Гомогенная эктоплазма встрѣчается у большинства инфузорій *Aspirotricha* и представляетъ довольно рѣзко очерченный слой протоплазмы, окружающій тѣло со всѣхъ сторонъ (T. VI p. 159, 160, 164 и 172 ск.). Этотъ слой преломляетъ довольно сильно свѣтъ и, судя по его оптическимъ свойствамъ, состоитъ изъ болѣе плотнаго вещества, чѣмъ остальная протоплазма. Толщина и плотность гомогенной эктоплазмы весьма различны. У представителей семействъ *Chlamydodonta* (за исключеніемъ *Chlamydodon*) и родовъ *Anoplophrya* и *Hoplitophrya* семейства *Opalinina* она чрезвычайно тонка и имѣетъ видъ очень тонкой и нѣжной кожицы. У другихъ инфузорій, напримѣръ *Discophrya*, *Lembadion*, она, напротивъ, весьма толста, причемъ ея наружный слой или граница представляется болѣе сильно преломляющей свѣтъ, а поэтому, по всѣмъ вѣроятіямъ, и состоитъ изъ болѣе плотнаго протоплазматическаго вещества. У нѣкоторыхъ инфузорій, напримѣръ нѣкоторыхъ *Enchelys*, *Prorodon*, *Dileptus*, *Disematostoma* и друг., эктоплазма до того нѣжна, что при самомъ незначительномъ давленіи (напримѣръ, надавливаніи покровнымъ стеклышкомъ) или дѣйствіи консервирующихъ жидкостей, какъ, напримѣръ, алькоголя или 1% уксусной кислоты, разрывается, и все тѣло распадается почти мгновенно на мельчайшія части. У другихъ, напримѣръ у представителей семейства *Dysterina*, нѣкоторыхъ *Microthoracina* и въ особенности у *Lembadion*, обратно, эктоплазма до того плотна, что выноситъ довольно значительное давленіе и разрываясь, по удаленіи жидкой эктоплазмы со всѣми включеніями, остается въ видѣ изолированной оболочки. Такія оболочки *Lembadion*, имѣющія подобіе скорлупы или раковины, попадаются нерѣдко въ водахъ, населенныхъ этой инфузоріей, и сохраняются въ ней довольно долго, послѣ того какъ энтоплазма, ядро и другія включенія разрушились вслѣдствіе гніенія.

Степень плотности эктоплазмы обусловливаетъ тѣ измѣненія формы, которыя можетъ претерпѣвать тѣло различныхъ инфузорій. Бо́льшая или меньшая способность измѣнять форму, даетъ поводъ различать инфузоріи съ твердымъ, упругимъ, гибкимъ и сократимымъ тѣломъ (выраженія, къ которымъ я прибѣгаю при систематическомъ описаніи *Aspirotricha* во второй части монографіи).

Твердое тѣло встрѣчается у инфузорій съ толстой и весьма плотной эктоплазмой, какъ, напримѣръ, у нѣкоторыхъ *Dysterina, Microthoracina, Colepina* и *Lembadion;* ихъ тѣло совершенно не способно измѣнять форму.

Упругое тѣло бываетъ у большинства инфузорій, не имѣющихъ особенно плотной эктоплазмы; подъ упругостью мы подразумѣваемъ тѣ измѣненія, которыя наблюдаются въ формѣ тѣла при постороннемъ давленіи и которыя сглаживаются по мѣрѣ прекращенія давленія.

Гибкими инфузоріями слѣдуютъ считать такія которыя по собственной иниціативѣ могутъ измѣнять форму своего тѣла. Такія инфузоріи встрѣчаются среди семействъ *Holophryina (Spathidium, Cranotheridium, Lagynus, Lacrymaria, Trachelophyllum* и *Trachelocerca), Amphileptina, Trachelina, Chlamydodonta* и *Opalinina.* У представителей семействъ *Amphileptina* и *Trachelina* особенною гибкостью отличается передній конецъ тѣла.

Наконецъ, *сократимымъ* мы называемъ такое тѣло, которое самопроизвольно измѣняетъ одно измѣреніе на счетъ другаго, причемъ общая форма измѣняется весьма значительно, переходя, напримѣръ, отъ эллипсоидальной или продолговато цилиндрической въ шаровидную. Инфузоріи съ сократимымъ тѣломъ весьма малочисленны и встрѣчаются среди семействъ *Holophryina (Enchelys, Holophrya, Prorodon* и *Chaenia)* и *Actinobolina.* У нѣкоторыхъ родовъ, напримѣръ *Lacrymaria* и *Didinium*, только передняя часть тѣла сократима, тогда какъ остальная лишь очень гибка. Сократимость тѣла обусловливается не только тонкой и не особенно плотной эктоплазмой, но большею частію присутствіемъ особо дифференцированныхъ *міонемъ*, о которыхъ подробнѣе будетъ сказано ниже.

Гомогенная эктоплазма довольно легко растворяется въ щелочахъ и сѣрной кислотѣ. Чрезвычайно легко и быстро она растворяется въ кисломъ растворѣ пепсина, немного медленнѣе въ трипсинѣ. При дѣйствіи 5—10% раствора соды эктоплазма, равно какъ и всѣ энтоплазматическія образованія, выступаютъ особенно отчетливо, такъ какъ по растворенiи нуклеиновъ и парануклеиновъ тѣло инфузоріи становится весьма прозрачнымъ.

b. Альвеолярная эктоплазма встрѣчается, повидимому, у меньшинства *Aspirotricha,* причемъ распространеніе этого рода эктоплазмы не ограничивается опредѣленными семействами и родами. Такъ, напримѣръ *Holophrya discolor, Lionotus fasciola, Nassula aurea* имѣютъ альвеолярную эктоплазму, тогда какъ у остальныхъ многочисленныхъ видовъ этихъ родовъ эктоплазма представляется въ видѣ довольно широкаго гомогеннаго слоя. Даже между представителями одного и того же вида она встрѣчается не у всѣхъ экземпляровъ. Такъ, напримѣръ, у всѣхъ экземпляровъ *Glaucoma pyriformis*, которые мнѣ приходилось изслѣдовать въ Гейдельбергѣ, эктоплазма представлялась въ видѣ тонкаго гомогеннаго слоя, тогда какъ

у всѣхъ недѣлимыхъ, которыя мнѣ попадались на Сандвичевыхъ островахъ, я могъ отчетливо наблюдать, правда, весьма тонкую альвеолярную эктоплазму. По мнѣнію *Bütschli*, альвеолярная эктоплазма очень распространена у инфузорій и въ громадномъ большинствѣ случаевъ гомогенность эктоплазмы только кажущаяся и обусловливается тѣмъ, что ячейки альвеолярнаго слоя до того малы и такъ тѣсно стоятъ другъ къ другу, что ихъ совершенно незамѣтно.

Разсматривая альвеолярную эктоплазму, какъ дифференцировку болѣе простой, гомогенной, я склоненъ думать, что болѣе распространеннымъ видомъ эктоплазмы долженъ являться гомогенный слой, встрѣчающійся у большинства мастигофоръ и грегаринидъ. Во всякомъ случаѣ альвеолярную эктоплазму я могъ констатировать съ достовѣрностью до настоящаго времени лишь у слѣдующихъ родовъ и видовъ: ***Holophrya discolor***, ***Urotricha farcta*** и ***furcata***, ***Cranotheridium***, ***Lagynus***, ***Lacrymaria olor*** и ***coronata***, ***Prorodon*** (всѣ виды) ***Actinobolus***, ***Lionotus fasciola***, ***Trachelius***, ***Dileptus***, ***Nassula aurea***, ***Chlamydodon***, ***Onychodactylus***, ***Dichilum***, ***Stegochilum***, ***Plagiocampa***, ***Monochilum***, ***Glaucoma pyriformis***, ***Colpidium***, ***Philaster***, ***Ophryoglena atra***, ***Paramaccium*** (всѣ виды), ***Urocentrum***, ***Pleuronema***, ***Balantiophorus***, ***Isotricha*** и ***Dasytricha***.

У нѣкоторыхъ формъ напр. ***Lacrymaria***, ***Urocentrum***, ***Nassula*** и другихъ, альвеолярная эктоплазма является въ видѣ весьма тонкаго слоя, тогда какъ у другихъ напр. нѣкоторыхъ видовъ ***Prorodon***, ***Trachelius***, ***Colpidium***, и въ особенности ***Dileptus***, она достигаетъ весьма значительной толщины (у послѣдняго рода до 0,002 mm. толщины), поэтому ее всего удобнѣе изучать на нихъ. Разсматривая одну изъ такихъ формъ (живую или хорошо фиксированную) въ оптическомъ разрѣзѣ (T. VI p. 156, 158, 161 T. VII p. 166, 169, 174 al.), не трудно замѣтить въ наружномъ, болѣе плотномъ слоѣ протоплазмы, правильный рядъ тонкихъ плазматическихъ нитей, расположенныхъ перпендикулярно къ поверхности тѣла. Такое же строеніе выступаетъ не менѣе ясно на дѣйствительныхъ продольныхъ и поперечныхъ, чрезвычайно тонкихъ (отъ 0,002 — 0,001 mm. толщины) разрѣзахъ чрезъ тѣло хорошо зафиксированныхъ (1% осміевая кислота, пикриново-уксусная или пикриново-сѣрно-осміевая кислота) и сильно окрашенныхъ (Делафіельда гематоксилинъ или уксуснокислое желѣзо и ½% гематоксилинъ) экземпляровъ. Разсматривая тѣ же формы съ поверхности (T. VI p. 157, 162 T. VII p. 167, al) или на тонкихъ параллельныхъ наружной поверхности разрѣзахъ, легко убѣдиться, что темныя точки, представляющія проэкціи плазматическихъ нитей, соединены между собою тонкими нитями и образуютъ подобіе сѣтки. Комбинируя эти двѣ картины можно составить себѣ понятіе о дѣйствительномъ строеніи наружнаго слоя протоплазмы: въ самомъ дѣлѣ, плазматическія нити, видимыя на оптическихъ разрѣзахъ и представляющіяся съ поверхности въ видѣ темныхъ точекъ суть ничто иное какъ ребра или грани одного слоя ячеекъ, тогда какъ нѣжныя нити, соединяющія на плоскостныхъ разрѣзахъ темныя точки между собою — плазматическія стѣнки ячеекъ. Такимъ образомъ, наружный уплотненый слой протоплазмы состоитъ въ данномъ случаѣ изъ одного слоя плазматическихъ ячеекъ, наполненныхъ (судя по оптическимъ свойствамъ) менѣе плотнымъ,

т. е. болѣе жидкимъ плазматическимъ веществомъ. Этотъ слой мы называемъ вмѣстѣ съ *Bütschli* ***альвеолярнымъ слоемъ эктоплазмы.*** Обращенныя къ поверхности, стѣнки ячеекъ значительно утолщены и образуютъ въ совокупности тонкій стекловидный и сильно преломляющій свѣтъ слой, такъ называемую ***пелликулу*** (T. VI p. 156, 158, 161 T. VII p. 166, 169, 174 pl.). Это названіе было совершенно основательно введено *Bütschli* въ отличіе отъ названія ***кутикулы***, которая представляетъ мертвый продуктъ выдѣленія эктоплазмы, тогда какъ пелликула есть видоизмѣненная (морфологически и химически) часть живой эктоплазмы.

Точно также и у гомогенной эктоплазмы, достигающей у нѣкоторыхъ инфузорій болѣе значительной толщины, можно замѣтить болѣе плотный и сильнѣе преломляющій свѣтъ наружный слой, который соотвѣтствуетъ пелликулѣ альвеолярной эктоплазмы. (T. VI p. 159, 160, 164, pl). Альвеолярная эктоплазма обладаетъ тѣми же физическими и химическими свойствами, какъ и гомогенная. Все различіе, между этими двумя видами эктоплазмы, заключается по моему лишь въ томъ, что альвеолярная эктоплазма представляетъ высшую дифференцировку ихъ, выражающуюся въ томъ, что стѣнки и содержимое ячеекъ состоитъ изъ двоякаго (судя по оптическимъ явленіямъ) или разнороднаго плазматическаго вещества.

Наружная поверхность пелликулы рѣдко представляется гладкой (только у нѣкоторыхъ инфузорій, напримѣръ *Mesodinium*, *Didinium*, нѣкоторыхъ *Chlamydodonta* и *Dysterina*, и у *Urozona*), и лишь въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ тѣло не покрыто рѣсничками. У всѣхъ прочихъ инфузорій пелликула бываетъ сплошь покрыта правильно расположенными маленькими бугорками или папиллами, на которыхъ сидятъ рѣснички. Строеніе и расположеніе этихъ папиллъ будетъ разсмотрѣно подробнѣе при описаніи распредѣленія рѣсничекъ. У большинства инфузорій между ячейками альвеолярной эктоплазмы и папиллами рѣсничекъ нѣтъ никакого соотвѣтствія, тогда какъ у другихъ, напримѣръ *Urocentrum* или *Nassula aurea* (T. VI p. 161, T. VII p. 166), альвеолярный слой распредѣленъ такъ, что каждой рѣсничной папиллѣ соотвѣтствуетъ грань или ребро ячейки.

c. Панцырь. У двухъ представителей семейства *Colepina* наружный слой гомогенной эктоплазмы, т. е. пелликула, образуетъ путемъ дифференцировки особый плазматическій панцырь или наружный скелетъ, плотно прилегающій къ пелликулѣ и окружающій тѣло (за исключеніемъ передней части) со всѣхъ сторонъ. Панцырь состоитъ изъ того же органическаго вещества, какъ и пелликула; судя по оптическимъ свойствамъ онъ нѣсколько плотнѣе гомогенной эктоплазмы, причемъ плотность увеличивается съ возрастомъ инфузоріи. Онъ растворяется въ щелочахъ и сильныхъ кислотахъ и весьма легко въ пепсинѣ и трипсинѣ. При продолжительномъ лежаніи въ водѣ онъ уничтожается, подобно всякому плазматическому образованію, вслѣдствіе гніенія.

Этотъ плазматическій панцырь состоитъ изъ отдѣльныхъ пластинокъ или палочекъ, распредѣленныхъ поясками, въ строго опредѣленномъ порядкѣ. Число, форма, а также и взаимное расположеніе такихъ пластинокъ или палочекъ весьма разнообразны, но постоянны для каждаго отдѣльнаго вида. У *Coleps* (T. II p. 35), одинъ видъ котораго ***(hirtus)*** былъ обсто-

тельно изученъ впервые *Maupas*, панцырь состоитъ изъ пластинокъ расположенныхъ четырьмя поясками по 15 пластинокъ въ каждомъ; мы различаемъ: одинъ передній полярный, два среднихъ экваторіальныхъ и одинъ задній полярный поясокъ. Пластинки имѣютъ продолговатую форму, ихъ лѣвый бокъ прямой, тогда какъ правый имѣетъ 3 (у пластинокъ передняго и задняго пояска) или 4 (у пластинокъ двухъ среднихъ поясковъ) выемки, образующія такимъ образомъ 4 или 5 зубцовъ. На поверхности пластинокъ, соотвѣтственно количеству выемокъ, имѣются слабыя углубленія бисквитообразной формы. Пластинки не соединены между собою, а прилегая непосредственно къ поверхности тѣла, болѣе или менѣе тѣсно подходятъ другъ къ другу. Кромѣ этихъ пластинокъ, на заднемъ концѣ тѣла находятся еще 6 маленькихъ апикальныхъ пластинокъ, изъ коихъ одна маленькая, четырехугольная, а пять остальныхъ бо̀льшей величины, трехугольныя. На этихъ пластинкахъ помѣщаются иногда особые придатки въ видѣ 3 — 4 зубцовъ, достигающихъ подчасъ значительной величины. На переднемъ концѣ тѣла встрѣчаются еще 15 оральныхъ или ротовыхъ пластинокъ, расположенныхъ меридіонально и окружающихъ ротовое отверстіе на подобіе зубцовъ.

У *Tiarina* (Т. II р. 36) панцырь состоитъ изъ отдѣльныхъ палочекъ или иголокъ, расположенныхъ 5 поясками тангенціально вдоль тѣла. Мы различаемъ одинъ передній или оральный, три экваторіальныхъ и одинъ задній или анальный поясокъ. Палочки имѣютъ видъ длинныхъ, нѣсколько изогнутыхъ иголокъ, снабженныхъ 2 — 4 парами маленькихъ боковыхъ отростковъ. Количество отростковъ зависитъ отъ длины палочекъ, варіирующей по пояскамъ; такъ, самыя длинныя палочки (съ 4 парами отростковъ) лежатъ въ среднемъ экваторіальномъ пояскѣ, а самыя короткія (съ 2 парами отростковъ) въ анальномъ пояскѣ. Количество палочекъ въ каждомъ поясѣ различно — ихъ всего больше въ переднемъ и среднемъ экваторіальномъ пояскѣ и всего меньше въ анальномъ. Такъ какъ палочки распредѣлены въ извѣстномъ опредѣленномъ порядкѣ, при которомъ поперечные отростки находятся почти на одинаковой высотѣ, то въ совокупности на поверхности тѣла онѣ образуютъ нѣкоторое подобіе рѣшетки.

d. Студенистыя оболочки. У нѣкоторыхъ, правда весьма немногихъ, инфузорій *Aspirotricha*, встрѣчается еще тонкая, стекловидная, студенистая оболочка, покрывающая все тѣло или значительную часть его. Она была найдена до сихъ поръ только у *Trachelophyllum*, нѣкоторыхъ видовъ *Prorodon*, у *Trachelius* и *Nassula elegans*, но весьма возможно, что она встрѣчается еще и у другихъ видовъ, но не была до сихъ поръ замѣчена потому, что ее очень трудно различить и, кромѣ того, потому, что она попадается далеко не у всѣхъ экземпляровъ одного и того же вида. Эта оболочка представляетъ продуктъ выдѣленія эктоплазмы и равномѣрно покрываетъ все тѣло или же у *Trachelius* (Т. III р. 60, у котораго почти всегда встрѣчается) расширенную бо̀льшую часть тѣла, вплоть до основанія хоботка или ротоваго отверстія. У *Nassula elegans* (Т. VI р. 159) студенистая оболочка находится также у весьма многихъ экземпляровъ и сплошь покрываетъ все тѣло.

Студенистая оболочка совершенно прозрачна, стекловидна и безструктурна, она

весьма тонка (до 0,001 mm. толщины), хотя у нѣкоторыхъ экземпляровъ и достигаетъ болѣе значительной толщины. Рѣснички проходятъ чрезъ нее и при болѣе сильномъ развитіи студенистой оболочки, движенія инфузоріи становятся замедленными. Вслѣдствіе прозрачности студенистой оболочки и почти одинаковой свѣтопреломляемости съ водой, ее очень трудно замѣтить на живыхъ экземплярахъ. Она отчетливѣе выступаетъ на фиксированныхъ, тѣмъ болѣе, что легко разбухаетъ отъ дѣйствія слабыхъ кислотъ и соды. У нѣкоторыхъ экземпляровъ студенистая оболочка до того разбухала послѣ двухчасоваго дѣйствія 5% раствора соды, что въ десять разъ превосходила первоначальную толщину, совершенно заключая тогда въ себѣ рѣснички (T. VI p. 160).

Присутствіе студенистой оболочки удалось доказать и на живыхъ экземплярахъ у *Nassula elegans*, помѣщенной въ слабые водные растворы фуксина или метиленовой сини. Студенистая оболочка чрезъ нѣкоторое время слабо окрашивалась въ розовый или голубой цвѣта. Однако въ этихъ растворахъ инфузоріи живутъ очень не долго; у только что умершихъ студенистая оболочка слабо разбухаетъ и окрашивается интенсивнѣе. Чрезъ нѣкоторое время она обезцвѣчивается, причемъ краска жадно воспринимается протоплазмой тѣла. Прибавляя вновь окрашенной воды, можно повторить это явленіе нѣсколько разъ, пока протоплазма не окрасится въ темно красный или синій цвѣтъ. У одного экземпляра мнѣ удалось изолировать студенистую оболочку. Окрасивъ ее слабымъ растворомъ фуксина въ блѣдно-розовый цвѣтъ, я осторожно надавилъ иглой на покровное стеклышко, покоившееся на восковыхъ ножкахъ — оболочка разорвалась въ одномъ мѣстѣ и инфузорія вмѣстѣ съ рѣсничками выскользнула изъ нея какъ изъ чехла. Лишенная студенистой оболочки инфузорія плавала очень быстро, но спустя нѣкоторое время погибла. Изолированная оболочка окрасилась интенсивно и можно было убѣдиться, что она состоитъ изъ совершенно прозрачнаго, стекловиднаго и вполнѣ безструктурнаго вещества.

2. Кортикальная плазма. Непосредственно подъ эктоплазмой, т. е. между нею и энтоплазмой, у нѣкоторыхъ инфузорій *Aspirotricha* встрѣчается еще особо-дифференцированный промежуточный слой. Этотъ слой — такъ называемая ***кортикальная плазма***, — отличается довольно сильною свѣтопреломляемостью (значительно бо̀льшею, чѣмъ энтоплазма и меньшею, чѣмъ эктоплазма), большою прозрачностью и лишенъ зернистости, столь характерной для энтоплазмы. Онъ состоитъ изъ довольно плотной протоплазмы, не участвующей въ циркуляціи, наблюдаемой такъ часто въ энтоплазмѣ, и никогда не содержащей пищевыхъ вакуолей. Въ этомъ слоѣ у многихъ формъ залегаютъ трихицисты, пигментныя тѣльца и другія включенія.

У *Ophryoglena atra* (T. V p. 118) кортикальная плазма состоитъ изъ весьма тонкаго стекловиднаго и прозрачнаго слоя, заключающагося между экто- и энтоплазмой. У *Discmatostoma* она имѣетъ такой же видъ, но развита гораздо сильнѣе. У *Holophrya nigricans*, *Cranotheridium* (T. I p. 13), *Lacrymaria* (T. I p. 17 — 19), *Dinophrya* (T. II p. 38), *Didinium* (T. II p. 39 — 40) и *Lionotus* (T. II p. 47 — 53, T. III p. 54) кортикальная плазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкаго, стекловиднаго слоя, замѣтнаго лишь при очень сильныхъ

увеличеніяхъ; въ переднемъ, или у *Dinophrya* и *Lionotus* кромѣ того еще въ заднемъ концѣ тѣла слой кортикальной плазмы становится значительно толще и нерѣдко заполняетъ всю переднюю часть тѣла, въ которой совершенно нѣтъ энтоплазмы. Такъ у *Lacrymaria*, *Lionotus* и *Stephanopogon* (T. II p. 37) весь передній конецъ тѣла или такъ называемая шейка состоитъ исключительно изъ кортикальной плазмы. Наконецъ у *Mesodinium* (T. II p. 41—42) кортикальная плазма заполняетъ всю переднюю половину тѣла.

Особенно сильно развита кортикальная плазма у *Loxophyllum* (T. III p. 55—58). Асимметричное тѣло этого рода сильно сплющено съ боковъ и имѣетъ видъ листа или тонкой плазматической пластинки, посреди или съ краю которой помѣщается небольшое вздутіе или бугорокъ. Этотъ бугорокъ заполненъ энтоплазмой, тогда какъ все остальное пространство — кортикальной плазмой, которая въ видѣ болѣе или менѣе широкой пластинчатой каймы и краевой пластинки окружаетъ средній бугоръ тѣла.

Не менѣе сильно развита кортикальная плазма у большинства представителей группы *Hypostomata*, т. е. семействъ *Chlamydodonta*, *Dysterina* и *Onychodactylina* (T. III p. 71—78, T. IV p. 79—88). Тѣло этихъ инфузорій сплющено болѣе или менѣе сильно въ спинно-брюшномъ направленіи. Энтоплазма занимаетъ лишь среднюю часть тѣла, такъ что все пространство, заключающееся между нею и весьма тонкой энтоплазмой, заполнено стекловидною кортикальною плазмою. У *Scaphidiodon* (T. III p. 78) она особенно сильно развита въ заднемъ концѣ, входя въ составъ такъ называемаго хвостоваго отростка. Шиповидный отростокъ (T. IV p. 82—88 gr.) представителей семействъ *Dysterina* и *Onychodactylina* состоитъ также, по всѣмъ вѣроятіямъ, изъ кортикальной плазмы.

При слабыхъ или среднихъ увеличеніяхъ кортикальная плазма представляется въ видѣ прозрачнаго, стекловиднаго, лишеннаго зернистости и совершенно безструктурнаго слоя. При сильныхъ увеличеніяхъ можно замѣтить, что она состоитъ изъ чрезвычайно мелкихъ ячеекъ (T. VI p. 158 cp.), но ячейки до того малы и стѣнки ихъ на столь незначительно отличаются оптически отъ ихъ содержимаго, что кортикальная плазма производитъ впечатлѣніе вполнѣ гомогеннаго или гіалиноваго слоя. Мелкоячеистое строеніе кортикальной плазмы выдѣляется рѣзче на фиксированныхъ и сильно окрашенныхъ экземплярахъ. По химическимъ свойствамъ кортикальная плазма ничѣмъ не отличается отъ эктоплазмы и представляетъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, лишь особо дифференцированный слой ея.

Что касается функціи кортикальной плазмы въ организмѣ инфузорій, то можно съ увѣренностью сказать, что она не принимаетъ никакого участія въ пищевареніи и выдѣленіи, такъ какъ пищевыя вакуоли никогда не попадаютъ въ нее (вслѣдствіе ея большей плотности) и она постоянно лишена зернистости. За то въ ней залегаютъ трихоцисты, пигментныя зерна и другія эктоплазматическія включенія, служащія такъ или иначе для защиты инфузорій. Кромѣ того, особенно сильное развитіе ея у такихъ инфузорій и въ особенности въ тѣхъ мѣстахъ, которыя отличаются энергичною сократимостью (какъ, напримѣръ, шейка *Lacrymaria* и *Lionotus*, хоботокъ *Didinium* и краевая пластинка *Loxophyllum*), заставляетъ меня предположить, что она обусловливаетъ сократимость тѣла въ тѣхъ слу-

чаяхъ, когда нѣтъ особо-дифференцированныхъ сократительныхъ элементовъ, т. е. міонемъ.

У весьма немногихъ инфузорій, а именно у *Nassula aurea* и *elegans* (T. III p. 62—63, T. VI p. 159—161), *Frontonia* (T. V p. 113—115, T. VI p. 164), *Urocentrum* (T. V p. 130, T. VII p. 166), *Isotricha* (T. VI p. 142—143, T. VII p. 174) и *Dasytricha* (T. VI p. 144) кортикальная плазма достигаетъ довольно значительной толщины и имѣетъ ячеистое строеніе. У *Frontonia* она раза въ три, а у *Urocentrum* раза въ 4 или 5 превышаетъ толщину эктоплазмы, достигая у послѣдняго рода до 0,006 mm. толщины; у другихъ родовъ она незначительно толще эктоплазмы. Кортикальная плазма названнныхъ формъ состоитъ изъ одного ряда ячеекъ, устроенныхъ точно также, какъ и ячейки альвеолярной эктоплазмы, съ тою только разницею, что ячейки кортикальной плазмы значительно больше и немного слабѣе преломляютъ свѣтъ. Въ этомъ слоѣ, т. е. въ ребрахъ или граняхъ ячеекъ, залегаютъ трихоцисты или у *Urocentrum* трихоцистообразныя палочки, о которыхъ рѣчь будетъ ниже. У *Isotricha* и *Dasytricha* ячеистая кортикальная плазма рѣзко отграничена отъ альвеолярной эктоплазмы и энтоплазмы. Ячеистая кортикальная плазма, подобно тому, какъ и гомогенная, лишена всякой зернистости.

3. Энтоплазма. Внутренній слой протоплазмы, завѣдующій пищевареніемъ — энтоплазма — заполняетъ бо́льшую часть тѣла инфузорій. Она представляется значительно менѣе плотной, чѣмъ кортикальная плазма или эктоплазма, и бываетъ или рѣзко отграничена отъ нихъ, или же постепенно переходитъ въ альвеолярную эктоплазму или такъ называемую гомогенную лишенную зернистости кортикальную плазму.

На первый взглядъ энтоплазма представляется однородной или зернистой, но при болѣе внимательномъ изученіи не трудно убѣдиться въ ея ячеистомъ строеніи. Особенно пригодны для изученія изъ *Aspirotricha* роды *Paramaecium*, *Urocentrum*, *Frontonia* и многія другія *Chilifera*, тѣло которыхъ не особенно сильно набито пищей или пищевыми вакуолями. Менѣе пригодны для изученія строенія энтоплазмы хищники, питающіеся водорослями или другими инфузоріями, какъ, напримѣръ, большинство представителей подъотряда *Gymnostomata*, тѣло которыхъ бываетъ туго набито пищей или различными включеніями въ родѣ вакуолей, капель жира и друг. Изолируя ихъ въ чистой водѣ и продержавъ нѣкоторое время безъ пищи, можно, однако, и на нихъ изучать строеніе энтоплазмы.

Разсматривая довольно сильно сдавленную (между предметнымъ и покровнымъ стеклышками) инфузорію, напримѣръ, *Urocentrum* (T. VII p. 166), при сильныхъ увеличеніяхъ можно замѣтить, что энтоплазма состоитъ изъ маленькихъ, большею частію неправильныхъ многоугольниковъ, образующихъ одну сплошную сѣть. Эта картина не измѣняется, если инфузорію разсматривать съ разныхъ сторонъ, поворачивая ее въ разныхъ направленіяхъ. Стѣнки многоугольниковъ довольно тонки и нѣсколько утолщены въ углахъ, представляющихъ проэкціи реберъ или граней ячеекъ, а сами многоугольники — проэкціи многогранныхъ ячеекъ. У нѣкоторыхъ инфузорій или въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ячейки имѣютъ форму шестигранныхъ прямыхъ, или косыхъ (въ родѣ ячеекъ медо-

выхъ сотъ) призмъ, но въ большинствѣ случаевъ форма ихъ совершенно неправильна. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ энтоплазма соприкасается съ эктоплазмой или съ различными включеніями, какъ-то ядромъ: сократительной или пищевой вакуолей и друг., ячейки распредѣляются болѣе или менѣе правильно въ рядъ, причемъ стѣнки ихъ располагаются радіально. Это радіальное расположеніе ячеекъ бываетъ особенно отчетливо видно вокругъ прозрачныхъ сократительныхъ вакуолей (T. VI p. 164). Стѣнки ячеекъ энтоплазмы соприкасаются съ стѣнками ячеекъ альвеолярной эктоплазмы (T. VI p. 156, T. VII p. 169) или альвеолярной кортикальной плазмы (T. VI p. 158, 161 T. VII p. 166) и отличаются отъ нихъ лишь меньшею свѣтопреломляемостью, и иногда величиною. У нѣкоторыхъ инфузорій эктоплазма довольно рѣзко отграничена отъ эктоплазмы, а именно во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда послѣдняя представляется въ видѣ гомогеннаго слоя (T. VI p. 159, 160). У паразитическихъ *Isotricha* (T. VI p. 142, 143, T. VII p. 174) и *Dasytricha* (T. VI p. 144) энтоплазма рѣзко отграничена отъ альвеолярной кортикальной плазмы. Эта рѣзкая граница, имѣющая даже видъ тонкой перепонки, обусловливается болѣе утолщенными стѣнками ячеекъ альвеолярной кортикальной плазмы, подобно тому, какъ пелликула обусловливается утолщеніемъ наружныхъ стѣнокъ ячеекъ альвеолярной эктоплазмы.

У формъ съ особенно сильно развитою кортикальною плазмою, какъ, напримѣръ, у *Cranotheridium*, *Lacrymaria*, *Dinophrya*, *Didinium*, *Mesodinium*, *Lionotus* и въ особенности у *Loxophyllum*, и у многихъ представителей семейства *Chlamydodonta*, можно прослѣдить постепенный переходъ энтоплазмы въ кажущуюся гомогенную кортикальную плазму. Уже при описаніи кортикальной плазмы было сказано, что она состоитъ изъ чрезвычайно мелкихъ ячеекъ, стѣнки которыхъ едва замѣтны вслѣдствіе малаго различія въ свѣтопреломляемости между ними и ихъ содержимымъ. Это различіе проявляется рельефно въ ячейкахъ энтоплазмы, которыя, кромѣ того, отличаются еще большею величиною и присутствіемъ особыхъ зеренъ, обусловливающихъ зернистость энтоплазмы и о которыхъ подробнѣе будетъ сказано ниже.

Ячеистое строеніе энтоплазмы выступаетъ особенно отчетливо на изолированныхъ комочкахъ энтоплазмы. Для изолированія энтоплазмы (всего удобнѣе продѣлывать надъ *Paramaecium bursaria*) надавливаютъ осторожно иглой на покровное стеклышко, покоющееся на восковыхъ ножкахъ, до тѣхъ поръ, пока эктоплазма не лопнетъ и содержимое не вытечетъ наружу. При этомъ опытѣ не трудно убѣдиться, что эктоплазма имѣетъ весьма плотную, тогда какъ энтоплазма довольно жидкую консистенцію. На вытекшей, изолированной энтоплазмѣ можно отчетливо наблюдать ячеистое строеніе, особенно по краямъ или на обрывкахъ изолированныхъ комковъ, которые зачастую состоятъ только изъ одного или двухъ слоевъ ячеекъ. Однако, такіе изолированные комки энтоплазмы сохраняютъ весьма непродолжительное время свое настоящее строеніе: вскорѣ стѣнки ячеекъ разбухаютъ въ окружающей водѣ, ихъ содержимое измѣняется и принимаетъ форму шариковъ или капелекъ; наконецъ, при болѣе продолжительномъ дѣйствіи воды, ячейки разрываются и отъ строенія энтоплазмы вскорѣ не остается ни слѣда.

Не менѣе отчетливо выступаетъ ячеистое строеніе энтоплазмы также и на фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ или, еще лучше, на весьма тонкихъ (до 0,001 mm. толщины) разрѣзахъ. Наиболѣе пригодными средствами для фиксированія оказались 1—5% осміевая кислота, пикриново-уксусная и пикриново-сѣрно-осміевая кислота, а для окраски подкисленный уксусною кислотою *Delafield* овъ гематоксилинъ (дающій дифференціальную окраску), или же уксуснокислое желѣзо и затѣмъ ½ % растворъ обыкновеннаго гематоксилина. Особенная осторожность должна быть соблюдаема при переводѣ объекта въ спиртъ и далѣе въ целлоидинъ или въ хлороформъ и параффинъ, такъ какъ при этой манипуляціи тонкія стѣнки ячеекъ энтоплазмы легко разрываются и могутъ получаться искусственныя образованія. На тонкихъ разрѣзахъ, проведенныхъ въ любомъ направленіи, получаются сплошныя сѣти изъ довольно сильно окрашенныхъ многоугольниковъ съ менѣе интенсивно окрашеннымъ содержимымъ.

На основаніи тожества изображеній, получаемыхъ на живыхъ и фиксированныхъ экземплярахъ, равно какъ на изолированной энтоплазмѣ и на тонкихъ разрѣзахъ чрезъ нее, можно съ увѣренностью сказать, что энтоплазмѣ присуще мелко-ячеистое строеніе. Ячейки имѣютъ форму правильныхъ шестигранниковъ или же чаще совершенно неправильныхъ многогранниковъ. Непосредственно подъ эктоплазмой, а также вокругъ разныхъ включеній, ячейки располагаются въ рядъ или радіально. Величина ячеекъ болѣе или менѣе постоянна и колеблется для энтоплазмы въ предѣлахъ отъ 0,0005—0,001 mm. Судя по оптическимъ и другимъ физическимъ свойствамъ, стѣнки ячеекъ энтоплазмы состоятъ изъ не особенно плотнаго и тягучаго органическаго (бѣлковаго) вещества, а ихъ содержимое изъ болѣе жидкаго (по всѣмъ вѣроятіямъ капельно-жидкаго), также органическаго вещества. Весьма возможно, что оба органическихъ вещества, изъ котораго состоятъ ячейки (т. е. стѣнка и содержимое ихъ), отличаются не только физически, но и химически другъ отъ друга.

Въ углахъ ячеекъ или вдоль ихъ граней залегаютъ еще маленькія, шаровидныя или эллипсоидальныя зернышки, отличающіяся сильною свѣтопреломляемостью. Эти зернышки состоятъ, подобно стѣнкамъ ячеекъ, изъ бѣлковаго вещества, но они не растворимы въ пепсинѣ, зато довольно легко растворимы въ щелочахъ и содѣ. Они легко воспринимаютъ красящія вещества и окрашиваются *Delafield*'овскимъ гематоксилиномъ въ ярко-красный, тогда какъ стѣнки ячеекъ въ темно-фіолетовый, а содержимое ихъ въ свѣтло-фіолетовый цвѣтъ. Эти зернышки были названы *Bütschli*, который описалъ ихъ въ протоплазмѣ и ядрѣ бактерій красными хроматинными зернышками. Количество и величина зернышекъ весьма разнообразны. У нѣкоторыхъ инфузорій, какъ, напримѣръ, ***Frontonia***, количество ихъ настолько велико, что вся энтоплазма пріобрѣтаетъ зернистый видъ; въ кортикальной плазмѣ ихъ совершенно нѣтъ. Эти хроматинныя зернышки, которыхъ не слѣдуетъ, однако, смѣшивать съ другими включеніями энтоплазмы, составляютъ ея неотъемлемую принадлежность. Они размножаются самостоятельно путемъ поперечнаго дѣленія, причемъ принимаютъ послѣдовательно продолговато-эллипсоидальную, потомъ бисквитообразную форму и, наконецъ форму восмерки, распадаясь затѣмъ на два круглыхъ зернышка.

У нѣкоторыхъ *Aspirotricha* въ энтоплазмѣ залегаетъ весьма большое количество вакуолей или наполненныхъ жидкостью пузырьковъ, которые при сильномъ скопленіи придаютъ энтоплазмѣ даже пѣнистый видъ. Такія вакуоли встрѣчаются у *Prorodon*, *Trachelocerca*, *Trachelophyllum*, и у *Actionobolus* (T. II p. 31 — 32), *Glaucoma*, *Colpidium*, *Colpoda* (T. IV p. 111, 112) и *Paramaecium*. При слабыхъ увеличеніяхъ ихъ можно легко принять за ячейки, но при сильныхъ не трудно удостовѣриться, что энтоплазма заключается въ промежуткахъ между отдѣльными вакуолями, и что эти промежутки заполнены маленькими ячейками энтоплазмы.

Къ этому же типу сводится и то характерное строеніе энтоплазмы, которое мы встрѣчаемъ у *Loxodes* (T. III p. 59) и *Trachelius* (T. III p. 60). У этихъ инфузорій энтоплазма образуетъ сѣтчатый или губчатый остовъ, главная масса котораго лежитъ въ центрѣ тѣла инфузоріи; отъ центральной протоплазматической массы отходятъ сильно вѣтвящіеся отростки, которые подъ наружной поверхностью тѣла, т. е. подъ эктоплазмой, соединяются между собою, образуя стѣнкоположный слой энтоплазмы. Такое губчатое расположеніе энтоплазмы обусловливается присутствіемъ большихъ вакуолей, наполненныхъ жидкостью. Отъ количества, величины и формы этихъ вакуолей и зависитъ общій видъ энтоплазматическаго остова, который, хотя и медленно, но постоянно измѣняетъ свою форму. Самъ остовъ, какъ и всякая другая энтоплазма, состоитъ изъ обыкновенныхъ маленькихъ ячеекъ, содержащихъ хроматиновыя зернышки.

Ячейки энтоплазмы находятся въ постоянномъ колебаніи или передвиженіи. У большинства инфузорій эти передвиженія происходятъ до того медленно (притомъ съ постояннымъ измѣненіемъ направленія), что ихъ удается прослѣдить только при очень долгомъ и безпрерывномъ наблюденіи надъ совершенно спокойно лежащими инфузоріями (сдавливая ихъ покровнымъ стеклышкомъ или заключая въ желатинъ). Хотя это движеніе я могъ видѣть лишь у весьма немногихъ инфузорій, тѣмъ не менѣе существованіе его мнѣ кажется несомнѣннымъ у всѣхъ инфузорій. Предположеніе это вѣроятно и вслѣдствіе того соображенія, что принятая пища при ассимиляціи постоянно мѣняетъ свое мѣсто, пока, наконецъ, пищевые остатки не выводятся чрезъ порошицу наружу.

У другихъ инфузорій энтоплазма находится въ непрестанномъ движеніи или циркуляціи, какъ легко можно убѣдиться на перемѣщающихся пищевыхъ тѣлахъ или вакуоляхъ. Движеніе идетъ вдоль стѣнокъ тѣла постоянно въ одномъ направленіи или же токъ идетъ (напримѣръ у *Didinium*) по продольной оси тѣла спереди назадъ и, достигая задняго конца, по поверхности сзади напередъ, оттуда снова переходитъ въ центральный нисходящій токъ. Мнѣ приходилось наблюдать циркуляцію (подчасъ довольно медленную) энтоплазмы у: *Chilodon*, *Glaucoma*, *Colpidium*, *Paramaecium (aurelia* и *caudatum) Urocentrum*, *Pleuronema*, *Isotricha* и *Dasytricha*. У *Didinium*, *Nassula (aurea* и *elegans)*, *Colpoda*, *Frontonia* и *Paramaecium bursaria* циркуляція энтоплазмы происходитъ особенно энергично, увлекая съ собою не только заключающіяся въ энтоплазмѣ пищевыя тѣла и другія включенія, но подчасъ и само ядро.

3. Рѣснички и другіе эктоплазматическіе отростки.

Одну изъ характерныхъ и отличительныхъ чертъ организаціи *Infusoria ciliata* составляютъ такъ называемыя рѣснички, покрывающія ихъ тѣло и служащія имъ не только для передвиженія, но и для привлеченія пищи. Эти рѣснички суть эктоплазматическія образованія, которыя дифференцировались при уплотненіи протоплазмы на ея поверхности, какъ постоянные, непреходящіе отростки. Морфологически и физіологически онѣ вполнѣ соотвѣтствуютъ бичамъ или жгутикамъ *Mastigophora* и псевдоподіямъ *Sarcodina,* съ тою только разницею, что послѣднія преходящи, т. е. вслѣдствіе еще мало уплотненной протоплазмы на поверхности, могутъ появляться на любомъ мѣстѣ ея и снова втягиваться обратно въ тѣло. Кромѣ типичныхъ рѣсничекъ мы встрѣчаемъ у *Infusoria ciliata* еще другіе эктоплазматическіе отростки, происшедшіе чрезъ сліяніе или срощеніе нѣсколькихъ или цѣлаго ряда рѣсничекъ или же представляющіе образованія sui generis. Мы разсмотримъ ихъ послѣдовательно, начиная съ рѣсничекъ.

1. Рѣснички. Рѣснички, покрывающія тѣло инфузорій, имѣютъ видъ тонкихъ, совершенно однородныхъ и прозрачныхъ нитей, которыя по оптическимъ и химическимъ свойствамъ совершенно тожественны съ эктоплазмой или, вѣрнѣе говоря, ея наружнымъ слоемъ — пелликулой. Какъ мнѣ неоднократно приходилось убѣждаться на различныхъ инфузоріяхъ, рѣснички представляютъ непосредственное продолженіе пелликулы и сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или бугорочкахъ, такъ называемыхъ папиллахъ.

Форма рѣсничекъ повидимому разнообразна, хотя вслѣдствіе чрезвычайно малой величины и часто весьма густаго расположенія ихъ, трудно сказать о ней съ достовѣрностью. Несомнѣнно однако, по моему, что у большинства инфузорій рѣснички у основанія расширены, а къ концу постепенно съужены и заострены (T. VI p. 156, 157, 159—161. 164, T. VII p. 166, 169 cl). Всего лучше ихъ можно разглядѣть на фиксированныхъ осміевой кислотой экземплярахъ, которыхъ потомъ переводятъ въ слабый растворъ соды. Этотъ методъ весьма пригоденъ не только для изученія рѣсничекъ и другихъ эктоплазматическихъ отростковъ, но и для изученія распредѣленія полосокъ, строенія рта и глотки со всѣми придаточными образованіями. Онъ заключается въ томъ, что инфузорій, находящихся въ каплѣ воды на предметномъ стеклѣ, фиксируютъ парами осміевой (1%) кислоты и затѣмъ прибавляютъ къ ней 1 — 2 капли слабаго (2 — 4%) раствора соды, перемѣшиваютъ осторожно и оставляютъ стеклышко непокрытымъ на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ часа. Вода испаряется, растворъ соды становится все концентрированнѣе и, дѣйствуя постепенно, растворяетъ нѣкоторыя бѣлковыя соединенія, причемъ эктоплазма, рѣснички и прочія эктоплазматическія образованія выступаютъ особенно рельефно. Рѣснички очень слабо воспринимаютъ красящія вещества, хотя и удается окрасить ихъ водными растворами анилиновыхъ кра-

сокъ, въ особенности метиленовой синью. На окрашенныхъ рѣсничкахъ, по крайней мѣрѣ нѣкоторыхъ инфузорій, можно съ отчетливостью видѣть, что у основанія онѣ расширены и постепенно съуживаются въ концу.

У другихъ инфузорій, напримѣръ *Urotricha* (T. I p. 5 — 8), *Ileonema* (T. II p. 33), *Coleps* (T. II p. 35), *Dinophrya* (T. II p. 38), *Cryptochilum* (T. IV p. 94 — 98), *Uronema* (T. IV p. 92) *Loxocephalus* (T. IV p. 101), у семейства *Cinetochilina* (T. V p. 120 — 125) и у большинства представителей семейства *Pleuronemina* (T. V p. 132 — 135, T. VI p. 136 — 140) рѣснички одинаковой толщины по всей своей длинѣ и имѣютъ видъ щетинокъ. Такія рѣснички не гибки, а упруги, что увеличиваетъ еще ихъ сходство съ плазматическими щетинками.

Длина рѣсничекъ весьма разнообразна у различныхъ *Aspirotricha* и колеблется въ предѣлахъ отъ 0,002 — 0.015 mm. Наиболѣе длинныя рѣснички встрѣчаются у *Coleps* (T. II p. 35), *Dinophrya* (T. II p. 38), *Urozona* (T. IV p. 109), *Urocentrum* (T. V p. 130) *Pleuronema* (T. V p. 132) и *Cycliduim* (T. V p. 133 — 134), а самыя короткія у нѣкоторыхъ, *Lacrymaria* (T. I p. 17 и 19), *Bütschlia* (T. II p. 43 — 44), *Amphileptus* (T. II p. 45 — 46), *Philaster* (T. V p. 116), *Balantiophorus bursaria* (T. VI p. 140) и другихъ. Рѣснички, покрывающія поверхность тѣла, всѣ одинаковой длины или же въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, по преимуществу на переднемъ или заднемъ концѣ, бываютъ короче или длиннѣе. Такъ, напримѣръ, у нѣкоторыхъ видовъ *Urotricha*, *Holophrya* и *Prorodon* на переднемъ концѣ тѣла помѣщается нѣсколько маленькихъ и густо посаженныхъ рѣсничекъ, занимающихъ небольшое эллиптическое поле, посреди котораго лежитъ ротовое отверстіе. Эти густо расположенныя рѣснички, мерцая, образуютъ у *Prorodon* въ совокупности нѣкоторое подобіе губъ, вздымающихся вокругъ ротоваго отверстія. У другихъ инфузорій, напримѣръ у *Spathidium* (T. I p. 11 — 12), *Lagynus* (T. I p. 14 — 15), *Trachelophyllum* (T. I p. 16), *Lacrymaria* (T. I p 17 — 19) *Trachelocerca* (T. I p. 20), *Chaenia* (T. II p. 28 — 30) и *Bütschlia* (T. II p. 43 — 44), наоборотъ, вокругъ рта помѣщаются одинъ или нѣсколько рядовъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ.

У паразитической формы *Ancystrum* (T. V p. 123 — 124) на переднемъ концѣ тѣла помѣщается пучекъ рѣсничекъ, служащихъ для прикрѣпленія; у нѣкоторыхъ видовъ *Balantiophorus* (T. VI p. 138 — 139), также на переднемъ концѣ, находится пучекъ болѣе длинныхъ и загнутыхъ на брюшную сторону рѣсничекъ. У представителей семейства *Dysterina* (T. IV p. 82 — 88) рѣснички постепенно увеличиваются въ длинѣ по мѣрѣ приближенія къ переднему концу тѣла, тогда какъ у *Onychodactylus* онѣ длиннѣе на обоихъ концахъ. У *Trachelocerca*, *Prorodon edentatus* (T. I p. 21), *Paramaecium caudatum* (T. V p. 127) и *Anoplophrya filum* на заднемъ концѣ тѣла помѣщается пучекъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ, образующихъ въ совокупности подобіе хвоста или султана.

2. Cirri или крупныя рѣснички. У нѣкоторыхъ *Aspirotricha*, помимо обыкновенныхъ рѣсничекъ, въ опредѣленныхъ мѣстахъ тѣла встрѣчаются еще большія и довольно толстыя рѣснички или такъ называемыя *cirri*. По своему внѣшнему виду и строенію они вполнѣ

напоминаютъ рѣснички и представляютъ эктоплазматическія, упругія, большею частію не гибкія образованія. У основанія они шире и представляютъ большею частію въ поперечномъ разрѣзѣ эллипсъ: къ концу они постепенно съуживаются и заостряются. По оптическимъ и химическимъ свойствамъ они ничѣмъ не отличаются отъ обыкновенныхъ рѣсничекъ. Изъ такихъ толстыхъ рѣсничекъ или *cirri* состоитъ обыкновенно такъ называемый *адоральный рядъ* рѣсничекъ, идущій отъ ротоваго отверстія къ переднему концу тѣла, или же опоясывающій бо̀льшую половину поверхности тѣла. Функція такого адоральнаго ряда рѣсничекъ весьма понятна — производя непрестаннымъ мерцаніемъ болѣе сильный круговоротъ воды, онѣ въ то же время направляютъ пищу къ ротовому отверстію. *Cirri* адоральнаго ряда сидятъ на особыхъ возвышеніяхъ или папиллахъ, а у нѣкоторыхъ формъ (напримѣръ *Nassula*) даже въ особой бороздкѣ. Какъ мы увидимъ въ отдѣлѣ о распредѣленіи рѣсничекъ, *cirri* появляются обыкновенно у такихъ формъ, у которыхъ наблюдается редукція рѣсничнаго покрова. Такіе ряды адоральныхъ рѣсничекъ мы встрѣчаемъ среди представителей группъ *Pleurostomata* и *Hypostomata*, а также и среди *Trichostomata*, а именно у нѣкоторыхъ видовъ *Lionotus* (T. II p. 47 — 49, 52 — 53, T. III p. 54), у *Trachelius* (T. III p. 60 ad. Z), *Dileptus* (T. III p. 61 ad. Z), нѣкоторыхъ видовъ *Nassula* (T. III p. 62 — 64, 66 ad. Z), у нѣкоторыхъ *Chilodon* (T. III p. 73 ad. Z), *Phascolodon* (T. IV p. 79 — 80 ad. Z) и *Onychodactylus* (T. IV p. 88 ad. Z), *Loxocepalus* (T. IV p. 101 ad. h) и *Urocentrum* (T. V p. 130).

Кромѣ адоральнаго ряда, *cirri* встрѣчаются еще у большинства *Dysterina* и *Onychodactylina* на переднемъ и особенно на заднемъ концѣ, на которомъ они сильно развиты, образуя цѣлый пучекъ (T. IV p. 82 — 84, 86 — 88 cr). Такіе пучки напоминаютъ по внѣшнему виду и функціи характерныя анальныя щетинки, встрѣчающіяся у подъотряда *Hypotricha*.

3. Мерцательныя пластинки или **Мембранеллы** встрѣчаются лишь у весьма немногихъ *Aspirotricha*. Зато онѣ весьма распространены у *Spirotricha* и даже составляютъ характерную принадлежность послѣднихъ, такъ какъ окаймляющая перистому адоральная спираль состоитъ исключительно изъ трехъ-или четырехугольныхъ мерцательныхъ пластинокъ. У *Aspirotricha* мы встрѣчаемъ мерцательныя пластинки на переднемъ концѣ тѣла представителей семейства *Colepina*, у которыхъ онѣ имѣютъ скорѣе видъ нѣсколько сплющенныхъ *cirri*. Гораздо типичнѣе мерцательныя пластинки у *Mesodinium* (T. II p. 41 — 42 M) семейства *Cyclodinina*, у котораго онѣ образуютъ одинъ или нѣсколько вѣнчиковъ, помѣщающихся въ кольцеобразной бороздкѣ посреди тѣла. Мерцательныя пластинки имѣютъ видъ тонкихъ плазматическихъ листковъ, расширенныхъ у основанія и постепенно съуживающихся къ концу. Конецъ ихъ является обыкновенно расщепленнымъ или размочаленнымъ на отдѣльныя рѣснички. Послѣднее обстоятельство указываетъ на вѣроятность происхожденія ихъ изъ склеившихся между собою тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ. Это предположеніе подтверждается строеніемъ аналогичныхъ образованій, которыя мы встрѣчаемъ у близко родственныхъ родовъ *Dinophrya* (T. II p. 38) и *Didinium* (T. II p. 39 — 40). У этихъ формъ на переднемъ концѣ тѣла помѣщается вѣнчикъ мерцательныхъ пластинокъ, по внѣшнему

виду вполнѣ напоминающихъ вѣнчикъ *Mesodinium*. Разсматривая его при сильныхъ увеличеніяхъ, не трудно убѣдиться, что каждая мерцательная пластинка состоитъ изъ 4—6 тѣсно стоящихъ другъ къ другу рѣсничекъ, склеенныхъ лишь у основанія между собою (T. VI p. 175).

Къ той же категоріи плазматическихъ образованій слѣдуетъ отнести и хвостообразный придатокъ, встрѣчающійся у *Urocentrum* (T. V p. 130) на заднемъ концѣ тѣла у лѣваго края перистомной бороздки. Этотъ органъ имѣетъ видъ широкаго плазматическаго отростка, снабженнаго отчетливою продольною штриховатостью и расщепляющагося обыкновенно на концѣ, на отдѣльныя рѣснички. Такое строеніе указываетъ несомнѣнно, на происхожденіе его изъ отдѣльныхъ тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ.

4. Мерцательныя перепонки распространены у *Aspirotricha* гораздо болѣе, чѣмъ мерцательныя пластинки, и встрѣчаются почти у всѣхъ представителей подъотряда *Trichostomata*. Форма, величина и число ихъ крайне разнообразны. Въ простѣйшемъ случаѣ онѣ имѣютъ видъ тонкихъ плазматическихъ пластинокъ, снабженныхъ нѣжною поперечною штриховатостью. Ихъ свободный край бываетъ прямо или косо срѣзанъ, закругленъ или волнообразно изогнутъ. Очень часто мерцательная перепонка на свободномъ краю бываетъ расщеплена на отдѣльныя рѣснички. Послѣднее обстоятельство, вмѣстѣ съ болѣе или менѣе ясною поперечною исчерченностью, несомнѣнно указываетъ на происхожденіе мерцательныхъ перепонокъ изъ ряда сросшихся рѣсничекъ. Это предположеніе подтверждается цѣлой серіей переходовъ отъ ряда тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ къ вполнѣ дифференцированнымъ мерцательнымъ перепонкамъ, которыя мы встрѣчаемъ въ особенности въ глоткѣ *Trichostomata*. Даже подчасъ трудно сказать (какъ, напримѣръ, у *Urozona*, *Urocentrum* и друг.), имѣемъ ли мы передъ собою рядъ рѣсничекъ, склеенныхъ у основанія, или глубоко расщепленную на отдѣльныя рѣснички мерцательную перепонку. Дальнѣйшимъ подтвержденіемъ высказаннаго предположенія является тотъ фактъ, что мерцательныя перепонки нерѣдко разрываются по исчерченнымъ полоскамъ на отдѣльныя части, или расщепляются (напримѣръ у *Pleuronemina*) на отдѣльныя, болѣе или менѣе узкія мерцательныя пластинки или мембранеллы, и даже мѣстами на отдѣльныя рѣснички. Такимъ образомъ мерцательныя перепонки представляютъ въ сущности тѣ же образованія, какъ и мерцательныя пластинки и отличаются отъ нихъ лишь бо̀льшею длиною или, другими словами, тѣмъ, что рядъ рѣсничекъ сросся на бо̀льшемъ протяженіи.

Описанныя мерцательныя перепонки очень распространены среди представителей подъотряда *Trichostomata* и прикрѣпляются большею частію къ наружному краю ротоваго отверстія или перистомы, а также и къ внутренней стѣнкѣ глотки. Сообразно мѣсту прикрѣпленія мерцательныхъ перепонокъ, мы различаемъ наружныя (прикрѣпляющіяся къ наружному краю ротоваго отверстія) и внутреннія (къ стѣнкѣ глотки) перепонки. Послѣднія встрѣчаются у семействъ *Chilifera* (только у подъсемейства *Pharyngeata*), *Urocentrina* и *Paramaecina*. Наружныя мерцательныя перепонки встрѣчаются въ видѣ одной или двухъ пластинокъ и прикрѣпляются къ правому или лѣвому краю ротоваго отверстія. Особенно

сильно развиты мерцательныя перепонки у представителей семейства *Pleuronemina*, напримѣръ *Pleuronema* (T. V p. 132), *Cyclidium* (T. V p. 133 — 135) и *Balantiophorus* (T. VI p. 138 — 140). У этихъ формъ большая и широкая мерцательная перепонка тянется вдоль всего лѣваго края перистомы и, огибая ея задній (нижній) край, переходитъ на часть праваго края. Такимъ образомъ, задній отдѣлъ мерцательной перепонки образуетъ подобіе высокаго и глубокаго кармана или мѣшка, окаймляющаго съ трехъ сторонъ задній, расширенный край перистомы.

У *Frontonia* (T. V p. 113 — 115 и T. VI p. 173) и *Lembadion* (T. V p. 131) большая мерцательная перепонка, прикрѣпляющаяся у первой инфузоріи къ лѣвому, а у послѣдней къ правому краю перистомы, прикрываетъ на подобіе заслонки или паруса всю перистому и отличается особою толщиною. На поперечномъ разрѣзѣ (T. VII p. 172) она имѣетъ видъ не рѣснички, какъ у большинства инфузорій, а клиновидной пластинки или *cirrus'a*, и обнаруживаетъ въ оптическомъ продольномъ разрѣзѣ весьма интересное строеніе. Разсматривая ее со стороны свободнаго края, въ ней можно замѣтить при высокой установкѣ микроскопа (T. VII p. 173 A) неправильно идущія и спутанныя тонкія линіи, тогда какъ при низкой установкѣ (T. VII p. 173 B) замѣтна правильная и тонкая продольная полосатость, причемъ между отдѣльными продольными полосками видны еще поперечныя соединительныя нити. Это явленіе можно объяснить тѣмъ, что мерцательная перепонка образовалась склеиваніемъ или срощеніемъ нѣсколькихъ тѣсно стоящихъ другъ къ другу рядовъ длинныхъ рѣсничекъ, которыя на свободномъ краѣ являются расщепленными. Эти расщепленные концы рѣсничекъ и обусловливаютъ неправильность рисунка при высокой установкѣ микроскопа на наружный край мерцательной перепонки.

У нѣкоторыхъ *Chilifera*, напримѣръ *Stegochilum* (T. IV p. 93), *Chasmatostoma* (T. IV p. 102), *Urozona* (T. IV p. 109), *Colpidium* (T. IV p. 110), *Colpoda* (T. IV p. 111) и нѣкоторыхъ *Glaucoma* (T. IV p. 106 — 107), наружная мерцательная перепонка является сильно утолщенной и имѣетъ подобіе губъ. Такія утолщенныя мерцательныя перепонки огибаютъ обыкновенно дугообразно значительную часть края рта. Вслѣдствіе отсутствія поперечной исчерченности или полосатости онѣ представляются совершенно однородными.

6. Щетинки. Говоря о рѣсничкахъ, я упоминалъ уже, что тѣло нѣкоторыхъ инфузорій бываетъ покрыто, вмѣсто обыкновенныхъ гибкихъ рѣсничекъ, длинными и тонкими, щетинковидными рѣсничками. Помимо этихъ щетинокъ, у нѣкоторыхъ инфузорій встрѣчаются еще особыя эктоплазматическія образованія — такъ называемыя *осязательныя щетинки*. Среди *Aspirotricha* мы находимъ ихъ у слѣдующихъ формъ: *Urotricha* (T. I p. 5 — 8), *Uronema marina* (T. IV p. 92), *Cryptochilum* (T. IV p. 94 — 98), *Loxocephalus* (T. IV p. 101), *Glaucoma setosa* (T. IV p. 108), *Urozona* (T. IV p. 109), *Philaster* (T. V p. 116), *Cinetochilum* (T. V p. 120), *Ptychostomum* (T. V p. 122), *Ancystrum veneris* (T. V p. 124), *Trichorhynchus* (T. V p. 125), *Lembadion* (T. V p. 131), *Cyclidium* (T. V p. 133 — 135) и *Lembus verminus* (T. VI p. 136). Онѣ прикрѣпляются къ заднему концу тѣла и въ большинствѣ случаевъ встрѣчаются въ видѣ одной щетинки (за исключеніемъ *Lembadion*), прямо

направленной назадъ или расположенной косо (*Urotricha farcta*, *Cryptochilum nigricans* и *tortum* и *Urozona*) къ продольной оси тѣла. У *Urotricha furcata* мы встрѣчаемъ двѣ, у *Ur. lagenula* и *Lembadion* четыре, у *Cyclidium heptatrichum* семь, а у *Cinetochilum*, *Ptychostomum* и *Ancystrum* одинъ или два пучка осязательныхъ щетинокъ. У многихъ формъ онѣ сидятъ въ особомъ углубленіи и представляются совершенно твердыми и упругими, тогда какъ у другихъ, напримѣръ *Urotricha lagenula* и *Lemabadion*, являются гибкими.

Озязательная щетинка, какъ показываетъ само названіе, служитъ для осязанія, предупреждая повидимому инфузорій о нападеніи хищника. Функцію ея всего удобнѣе прослѣдить на *Cyclidium*, которыя обыкновенно лежатъ неподвижно на одномъ мѣстѣ. При прикосновеніи, а иногда даже только при приближеніи хищника къ щетинкѣ, *Cyclidium* быстро уплываетъ, тогда какъ подпускаетъ того же хищника на сравнительно гораздо болѣе близкое разстояніе, если тотъ подходитъ съ передняго конца. Кромѣ осязанія, щетинка служитъ еще для перемѣны направленія движенія. Не трудно наблюдать подъ микроскопомъ, что, по крайней мѣрѣ у нѣкоторыхъ инфузорій, снабженныхъ щетинкой, каждый разъ какъ щетинка измѣняетъ свое первоначальное положеніе, происходитъ перемѣна направленія движенія, и именно въ ту сторону, куда отклонилась щетинка; такимъ образомъ послѣдняя служитъ рулемъ.

6. Щупальцевидные отростки. Эти своеобразные эктоплазматическіе отростки встрѣчаются только у трехъ родовъ *Aspirotricha* и представляютъ лишь гомологи, такъ какъ по своимъ функціямъ весьма различны. У *Mesodinium pulex* (Т. II р. 42 t) семейства *Cyclodinina* вокругъ ротоваго отверстія, лежащаго на переднемъ концѣ тѣла, помѣщаются четыре щупальца, симметрично окружающихъ ротъ и служащихъ для прикрѣпленія. Эти щупальцы имѣютъ видъ весьма коротенькихъ цилиндрическихъ палочекъ, снабженныхъ на концѣ пуговковиднымъ вздутіемъ. Они могутъ втягиваться въ тѣло и потому бываютъ замѣтны не у всѣхъ экземпляровъ.

У представителей семейства *Actinobolina* мы встрѣчаемъ гомологичныя образованія, служащія только для защиты. Они встрѣчаются въ одномъ числѣ у *Ileonema* (Т. II р. 33 tk) и помѣщаются тогда на переднемъ концѣ тѣла, или ихъ нѣсколько — у *Actinobolus* (Т. II р. 31 — 32 tk) и тогда они расположены рядами вдоль рѣсничныхъ бороздкъ, посреди скученныхъ пучками рѣсничекъ. Эти щупальцевидные отростки по изслѣдованіямъ *Bütschli* и *Erlanger* имѣютъ видъ цилиндрическихъ, слабо заостренныхъ палочекъ, въ которыхъ можно различать три отдѣла: у основанія довольно широкій, короткій конусовидный отдѣлъ, переходящій затѣмъ въ очень длинную, постепенно съуживающуюся цилиндрическую палочку, на переднемъ концѣ которой прикрѣплена сильно преломляющая свѣтъ, короткая, нитевидная палочка, оканчивающаяся пуговкообразнымъ утолщеніемъ. Въ свободно-плавающемъ состояніи *Actinobolus* втягиваетъ эти щупальцевидные отростки внутрь тѣла и изъ пучковъ рѣсничекъ выглядываетъ лишь третій отдѣлъ ихъ въ видѣ блестящихъ, утолщенныхъ на концѣ палочекъ. Убивая *Actinobolus'а* парами осміевой кислоты, можно замѣтить, что на наружной пуговкѣ нитевиднаго отдѣла появляется тонкая заостренная нить,

которая, по всѣмъ вѣроятіямъ, выбрасывается палочкой наружу. Принимая въ соображеніе эти явленія, можно заключить, что конечный отдѣлъ этихъ своеобразныхъ образованій представляетъ трихоцисту, помѣщающуюся на особыхъ щупальцевидныхъ отросткахъ, которые, по всѣмъ вѣроятіямъ, имѣютъ назначеніе выдвигать трихоцисты далеко за поверхность тѣла и, такимъ образомъ, съ бо̀льшимъ успѣхомъ примѣнять ихъ для защиты и нападенія.

7. Шиповидные отростки. У многихъ формъ группы *Hypostomata*, а именно у *Scaphidiodon* (T. III p. 78) семейства *Chlamydodonta* и у всѣхъ представителей семействъ *Dysterina* (T. IV p. 82 — 87 gr) и *Onychodactylina* (T. IV p 88 gr), на заднемъ концѣ тѣла помѣщается особое плазматическое образованіе или отростокъ, весьма разнообразной формы. У *Scaphidiodon* этотъ отростокъ составляетъ непосредственное продолженіе задняго конца тѣла и имѣетъ видъ длиннаго, коническаго хвоста, загнутаго въ правую сторону. У семейства *Dysterina* и *Onychodactylina* онъ является совершенно обособленнымъ и весьма подвижнымъ органомъ, имѣющимъ у большинства видовъ коническую (T. IV p. 82 — 88 gr) или шиповидную (T. IV p. 83 — 85 gr) форму, тогда какъ у другихъ онъ сплющенъ (T. IV p. 87 gr) и походитъ на кинжалъ или стилетъ, или же совершенно своеобразной и неправильной формы (T. IV p. 86 gr) и напоминаетъ сѣкиру. Этотъ органъ, весьма характерный для семействъ *Dysterina* и *Onychodactylina*, служитъ имъ, благодаря своей подвижности, какъ ножка для передвиженія, а подчасъ и для временнаго прикрѣпленія къ неподвижнымъ предметамъ. Въ немъ отличаютъ наружный тонкій и однородный слой (соотвѣтствующій пелликулѣ или эктоплазмѣ) и внутренній, принимающій красящія вещества, стержень (состоящій по всѣмъ вѣроятіямъ изъ кортикальной плазмы). По мнѣнію *Entz'a* этотъ органъ образовался чрезъ сліяніе цѣлаго пучка рѣсничекъ, но я, вмѣстѣ со *Stein'*омъ и *Bütschli*, склоненъ думать, что онъ соотвѣтствуетъ заднему концу тѣла, который уже у нѣкоторыхъ *Chlamydodonta*, т. е. у *Scaphidiodon*, образуетъ хвостообразный придатокъ и имѣетъ шиповидную форму. Въ пользу послѣдняго предположенія говорятъ еще два факта: 1) этотъ органъ никогда не расщепляется на отдѣльныя рѣснички, что наблюдается у всѣхъ образованій рѣсничнаго происхожденія, напримѣръ мерцательныхъ пластинокъ и перепонокъ 2) его строеніе изъ внутренняго, окрашивающагося конуса и наружнаго, тонкаго, не окрашивающагося чехла.

8. Крючья. У нѣкоторыхъ паразитическихъ инфузорій семейства *Opalinina*, а именно у *Hoplitophrya lumbrici* (T. VI p. 148 h) и у *H. uncinata* (T. VI p. 149 h) на переднемъ концѣ тѣла встрѣчаются одинъ (двузубчатый) или два загнутыхъ внизъ крючка, служащіе имъ для прикрѣпленія къ стѣнкамъ кишечника хозяина. Эти крючья не состоятъ изъ хитиноваго вещества, какъ предполагалъ *Stein*, а судя по реакціямъ, изъ бѣлковаго вещества и представляютъ по всѣмъ вѣроятіямъ эктоплазматическія образованія.

В. Распредѣленіе рѣсничекъ. Рѣснички сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ эктоплазмы и бываютъ расположены продольными рядами, обусловливающими такъ называемую полосатость тѣла. Расположеніе рѣсничныхъ полосокъ весьма интересно съ морфологической точки зрѣнія, такъ какъ до извѣстной степени указываетъ на генетическую связь между отдѣльными семействами и даже отрядами рѣсничныхъ инфузорій. Оставляя пока въ сторонѣ общее расположеніе рѣсничныхъ полосокъ, мы разсмотримъ, чѣмъ собственно вызывается полосатость, а также и разнообразный рисунокъ поверхности тѣла *Aspirotricha*.

У примитивныхъ формъ, т. е. у большинства представителей группы *Prostomata*, а именно у семействъ *Holophryina*, *Actinobolina*, у *Dinophrya* и у *Plagiopogon*, затѣмъ у большинства группы *Pleurostomata* (за исключеніемъ *Nassula*), рѣснички сидятъ на маленькихъ папиллахъ въ неглубокихъ продольныхъ бороздкахъ (Т. VI р. 156, 157). Эти бороздки идутъ меридіонально и лишь у нѣкоторыхъ, весьма немногихъ формъ (*Holophrya ovum Lacrymaria*, *Perispira*, *Chaenia*, *Stephanopogon* и *Dileptus*) спирально или вѣрнѣе винтообразно отъ передняго къ заднему полюсу тѣла. Продольныя бороздки, обусловливающія, вмѣстѣ съ рядами рѣсничныхъ папиллъ, продольную полосатость тѣла, отстоятъ довольно широко другъ отъ друга. Промежутки между рѣсничными бороздками представляются болѣе или менѣе выпуклыми и образуютъ такъ называемыя ребристыя полоски. Въ оптическомъ или дѣйствительномъ поперечномъ разрѣзѣ поверхность тѣла названныхъ инфузорій представляется городчатой и состоитъ изъ чередующихся узкихъ бороздокъ и широкихъ выпуклыхъ реберъ, соотвѣтствующихъ рѣсничнымъ бороздкамъ и ребристымъ полоскамъ. (Т. VI р. 156 cf, R).

По такому же типу устроена поверхность тѣла нѣкоторыхъ высшихъ *Aspirotricha*, а именно *Cinetochilum*, *Microthorax sulcatus* и *Plagiopyla*, съ тою только разницею, что рѣсничныя бороздки, вслѣдствіе перемѣщенія рта на брюшную поверхность, имѣютъ нѣсколько иное распредѣленіе.

Въ отличіе отъ примитивныхъ формъ рѣснички у высшихъ *Aspirotricha*, т. е. у представителей группы *Hypostomata*, состоящей изъ семействъ *Chlamydodonta*, *Dysterina* и *Onychodactylina*, а равно и у большинства представителей подъотряда *Trichostomata*, сидятъ не въ бороздкахъ, а прямо на поверхности тѣла. Онѣ также расположены продольными рядами, но послѣдніе стоятъ гораздо ближе другъ къ другу, чѣмъ у формъ имѣющихъ рѣсничныя бороздки. Рѣснички сидятъ на маленькихъ папиллахъ, которыя до того тѣсно стоятъ другъ къ другу, что, соприкасаясь, образуютъ нѣчто вродѣ плазматическихъ кромокъ, обусловливающихъ продольную полосатость тѣла. Расположеніе рѣсничныхъ полосокъ въ общемъ меридіональное. На спинной сторонѣ и на обоихъ бокахъ онѣ идутъ совершенно меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной сторонѣ, медіанныя рѣсничныя полоски (если ротъ лежитъ посреди брюшной поверхности) доходятъ лишь до нижняго края ротоваго отверстія или перистомы и упираются въ него, тогда какъ боковыя рѣсничныя полоски огибаютъ ротъ и сталкиваются подъ угломъ между собою или же со-

прягаются дугообразно въ передней части тѣла. Такимъ образомъ передній, т. е. находящійся передъ ротовымъ отверстіемъ конецъ тѣла, снабженъ на брюшной сторонѣ угольными или дугообразными полосками. Линія, соединяющая вершины угловъ, или мѣста сопряженій дугообразныхъ продольныхъ полосокъ, направляется прямо или косо отъ передняго края ротоваго отверстія къ переднему полюсу тѣла. Подобное распредѣленіе рѣсничныхъ полосокъ встрѣчается у всѣхъ инфузорій, у которыхъ ротъ находится на брюшной поверхности, и обусловливается, какъ это будетъ показано ниже, перемѣщеніемъ рта на брюшную поверхность.

Нѣсколько своеобразный рисунокъ представляетъ поверхность тѣла или пелликула семействъ *Nassulina* и *Urocentrina*. У *Nassula* рѣснички образуютъ также продольныя полоски, имѣющія въ общемъ только что описанное расположеніе; онѣ сидятъ на отчетливо видимыхъ папиллахъ. Папиллы рѣсничекъ, хотя и расположены меридіональными продольными полосками, но идутъ однако не по прямой линіи отъ задняго къ переднему концу тѣла, а образуютъ маленькіе зигзаги. Разсматривая наружную поверхность тѣла при весьма сильныхъ увеличеніяхъ, въ особенности у большихъ формъ (напримѣръ *N. aurea*), можно замѣтить (T. VI p. 163), что рѣсничныя папиллы каждой продольной полоски соединены между собою весьма тонкой и низкой, едва выдающейся плазматической кромкой. Эти продольныя, невысокія плазматическія кромки соединены между собою по всей своей длинѣ такими же поперечными перегородками или кромками, соединяющими углы ломанныхъ продольныхъ полосокъ. Такимъ образомъ, на наружной поверхности тѣла получаются чрезвычайно маленькія, едва выдающіяся шестиугольныя плазматическія ячейки, въ углахъ которыхъ на папиллахъ сидятъ рѣснички. Интересно, что у *N. aurea* каждой такой наружной или пелликулярной ячейкѣ соотвѣтствуетъ ячейка альвеолярной эктоплазмы; на поперечныхъ и продольныхъ оптическихъ и дѣйствительныхъ разрѣзахъ (T. VI p. 161) можно отчетливо видѣть, что каждой рѣсничной папиллѣ соотвѣтствуетъ радіальная нить, т. е. грань или ребро ячейки альвеолярнаго слоя.

Не менѣе отчетливо выступаютъ рѣсничныя папиллы *Urocentrum* (T. VI p. 165), расположенныя правильными рядами такъ, что ихъ можно соединить прямыми линіями въ трехъ направленіяхъ. Эти взаимно перекрещивающіяся линіи обусловливаютъ троякую полосатость тѣла въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ находится рѣсничный покровъ. У *Urocentrum* рѣсничный покровъ одѣваетъ не все тѣло, а сосредоточенъ въ трехъ различной ширины поясахъ. Разсматривая при сильныхъ увеличеніяхъ поверхность тѣла въ предѣлахъ передняго и задняго рѣсничныхъ поясковъ, можно замѣтить двѣ системы полосокъ идущихъ на крестъ подъ угломъ въ 60° къ продольной оси тѣла; третья система полосокъ, расположена кольцеобразно и соединяетъ точки пересѣченія первыхъ двухъ системъ полосокъ, образуя съ ними также уголъ въ 60°. Такимъ образомъ получаются маленькіе равносторонніе треугольники, въ углахъ которыхъ сидятъ рѣсничныя папиллы, тогда какъ стороны ихъ представляютъ слабо выступающія плазматическія каемки, соединяющія между собою рѣсничныя папиллы. Интересенъ фактъ, что у *Urocentrum*, точно также какъ у *Nassula*, каждой

папиллѣ соотвѣтствуетъ грань ячейки альвеолярнаго слоя (Т. VII р. 166), т. е. каждой наружной или пелликулярной трехугольной ячейкѣ соотвѣтствуетъ, слѣдовательно, одна ячейка альвеолярной эктоплазмы.

У всѣхъ названныхъ инфузорій полосатость тѣла обусловливается, какъ мы видѣли расположенными въ рядъ рѣсничками, которыя у примитивныхъ формъ сидятъ въ неглубокихъ бороздкахъ, тогда какъ у высшихъ *Aspirotricha* на болѣе или менѣе выдающихся папиллахъ на поверхности тѣла. Полосатость тѣла *Lembadion* и *Paramaecium* обусловливается иными причинами.

У *Lembadion* папиллы, на которыхъ сидятъ рѣснички, не имѣютъ форму пуговокъ, расположенныхъ на ровной поверхности тѣла или соединенныхъ между собою плазматическими кромками, а образуютъ правильныя куполообразныя, довольно плоскія возвышенія или холмики, такъ что на оптическихъ и дѣйствительныхъ разрѣзахъ поверхность тѣла представляется городчатой (Т. VII р. 172). Эти возвышенія или куполообразныя папиллы расположены въ рядъ и чередуются обыкновенно съ папиллами сосѣднихъ рядовъ. Основанія рѣсничныхъ папиллъ, вслѣдствіе соприкосновенія съ сосѣдними папиллами, получаютъ полигональныя очертанія, причемъ линіи соприкосновенія имѣютъ видъ неглубокихъ бороздокъ (Т. VII р. 171). Такъ какъ рѣсничныя папиллы расположены продольными параллельными рядами, то лежащія между ними бороздки имѣютъ то же расположеніе и обусловливаютъ продольную полосатость тѣла. Онѣ имѣютъ видъ прямыхъ линій лишь при слабыхъ увеличеніяхъ, при сильныхъ же не трудно убѣдиться, что онѣ идутъ зигзагами и что углы такихъ ломанныхъ линій соединены между собою поперечными бороздками. Такимъ образомъ получаются шестиугольныя или четырехугольныя (въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ рѣснички сосѣднихъ рядовъ не чередуются между собою) возвышенія, посреди которыхъ прикрѣплены рѣснички. Вслѣдствіе такого рисунка поверхности, продольная полосатость тѣла обусловливается не рѣсничными папиллами, а лежащими между ними продольными бороздками. Такая причина полосатости тѣла является исключеніемъ изъ общаго правила. Она вызывается тѣмъ, что у *Lembadion* рѣснички отстоятъ довольно значительно другъ отъ друга и папиллы не имѣютъ видъ пуговокъ, а плоскихъ холмиковъ или куполовидныхъ возвышеній, заставляющихъ рельефнѣе выступать промежуточныя бороздки.

Полосатость тѣла *Paramaecium* обусловливается тою же причиною, какъ у *Lembadion*, и вся разница заключается лишь въ иномъ расположеніи папиллъ. Рѣсничныя папиллы имѣющія форму плоскихъ холмиковъ, расположены продольными, нѣсколько спирально изогнутыми рядами. Основанія рѣсничныхъ папиллъ, вслѣдствіе соприкосновенія съ сосѣдними, получаютъ полигональныя очертанія, причемъ линіи ихъ взаимнаго соприкосновенія имѣютъ видъ неглубокихъ бороздокъ. Мы различаемъ на поверхности тѣла *Paramaecium* двоякія бороздки: продольныя, идущія отъ задняго къ переднему концу тѣла и изгибающіяся нѣсколько спирально справа на лѣво, и поперечныя, идущія почти перпендикулярно къ первымъ. Эти взаимно перекрещивающіяся бороздки или полоски обусловливаютъ полосатость тѣла *Paramaecium*'а, разбивая поверхность его на маленькіе ромбики,

въ центрѣ которыхъ сидятъ рѣснички. Если разсматривать поверхность тѣла при очень сильныхъ увеличеніяхъ (Т. VII p. 170), то не трудно замѣтить, что продольныя и поперечныя бороздки являются ломанными линіями, ограничивающими не ромбики, а небольшие, слабо выпуклые шестиугольники, съ рѣсничкой въ центрѣ.

Гораздо большій интересъ, чѣмъ тонкое строеніе рѣсничныхъ полосокъ и папиллъ, представляетъ общее расположеніе рѣсничекъ по поверхности тѣла или устройство рѣсничнаго покрова инфузорій. Этотъ вопросъ интересенъ не только съ морфологической точки зрѣнія, но, главнымъ образомъ, въ сравнительно-анатомическомъ отношеніи. За неимѣніемъ онтогенетическихъ и филогенетическихъ данныхъ, только при помощи сравнительно анатомическаго метода мы можемъ пытаться установить у инфузорій генетическую связь между отдѣльными родами и даже семействами и отрядами и создать естественную систему или генеалогическое древо этого класса Простѣйшихъ.

Распредѣленіе рѣсничекъ по поверхности тѣла находится въ тѣсной связи съ положеніемъ и устройствомъ рта и его придатковъ, равно какъ и съ другими наружными и внутренними органами (sit venia verbo), обусловливающими степень высоты организаціи инфузорій. Какъ общее правило можно сказать: что рѣсничный покровъ, одѣвающій равномѣрно все тѣло примитивныхъ инфузорій, претерпѣваетъ редукцію у высшихъ формъ, (напримѣръ у подъотряда *Peritricha,* имѣющаго лишь одинъ околоротовый вѣнчикъ рѣсничекъ, и подъотряда *Hypotricha*, у котораго только нижняя или брюшная сторона тѣла покрыта рѣсничками). Одновременно съ редукціей рѣсничнаго покрова, появляются болѣе сложныя эктоплазматическія образованія, чѣмъ рѣснички, какъ напримѣръ мембранеллы, cirri, крючья и т. под. Эти образованія, согласно разнообразію принятыхъ функцій, дифференцируются морфологически, служа одни для передвиженія или прикрѣпленія, другія для привлеченія пищи, третьи для защиты и т. д.

Отрядъ *Aspirotricha* (изъ котораго развились *Spirotricha*, состоящія изъ подъотрядовъ *Heterotricha*, *Oligotricha*, *Hypotricha* и *Peritricha*) чрезвычайно интересенъ въ этомъ отношеніи, потому что на немъ мы можемъ прослѣдить тѣ стадіи, по которымъ шла постепенная редукція равнорѣсничнаго покрова и связанное съ ней появленіе особыхъ эктоплазматическихъ образованій.

У примитивныхъ монаксонныхъ формъ, т. е. такихъ *Holophryina*, тѣло которыхъ представляетъ правильное тѣло вращенія съ ротовымъ отверстіемъ на переднемъ полюсѣ, мы видимъ, что рѣснички располагаются продольными рядами, идущими меридіонально (*Holophrya* p. p., *Enchelys pupa, Lagynus*, *Trachelophyllum Trachelocerca* и *Prorodon*) или спирально (*Holophrya ovum*, *Lacrymaria* и *Perispira*) отъ задняго къ переднему полюсу и упирающимися въ края круглаго ротоваго отверстія. Рѣснички эти, сидящія на папиллахъ въ продольныхъ бороздкахъ, отстоятъ на одинаковыхъ разстояніяхъ другъ отъ друга, такъ что все тѣло равномѣрно покрыто ими. Но уже среди представителей этого наиболѣе просто организованнаго семейства мы наблюдаемъ зачатки отклоненія отъ равномѣрности рѣсничнаго покрова. Такъ у *Urotricha lagenula* (Т. I p. 6) щетинковидныя рѣснички не покры-

ваютъ равномѣрно всего тѣла, а становятся все рѣже по мѣрѣ приближенія къ заднему концу. У другого вида *U. farcta* (Т. I р. 5), задній прямо срѣзанный конецъ представляется лишеннымъ рѣсничекъ, хотя рѣсничныя папиллы и доходятъ еще до полюса; у двухъ остальныхъ видовъ *U. furcata* и *globosa* (Т. I р. 7 — 8) задній конецъ тѣла представляется уже совершенно голымъ. Вмѣстѣ съ редукціей рѣсничекъ на заднемъ концѣ у *Urotricha* появляются длинныя плазматическія щетинки (отъ 1 до 4), служащія для осязанія и перемѣны направленія движенія.

Редукція рѣсничнаго покрова выражается еще сильнѣе у другого семейства группы *Prostomata,* а именно у *Cyclodinina*. У рода *Dinophrya* (Т. II р. 38) этого семейства еще все тѣло скудно покрыто щетинковидными рѣсничками, расположенными продольными рядами. У *Didinium balbiani* (Т. II р. 39) рѣсничекъ, совершенно нѣтъ, но остались рѣсничныя папиллы, расположенныя нѣсколько спирально изогнутыми продольными рядами, представляющими остатки мѣстъ прикрѣпленія исчезнувшихъ рѣсничекъ. Наконецъ у *Didinium nasutum* (Т. II р. 40) и *Mesodinium* (Т. II р. 40 — 41) тѣло представляется совершенно голымъ. У всѣхъ этихъ представителей семейства *Cyclodinina* появляется при редукціи рѣсничнаго покрова 1 или 2 вѣнчика рѣсничекъ помѣщающихся въ передней или средней части тѣла. У *Dinophrya* и *Didinium balbiani* вѣнчикъ состоитъ изъ длинныхъ рѣсничекъ, поставленныхъ очень тѣсно по 4 — 6 въ рядъ и склеенныхъ у основанія. Эти склеенныя у основанія рѣснички представляютъ зачатокъ такъ называемыхъ мерцательныхъ пластинокъ или мембранеллъ. Количество мембранеллъ соотвѣтствуетъ числу продольныхъ полосокъ, въ которыхъ онѣ и сидятъ. У *Didinium nasutum* вѣнчики рѣсничекъ имѣютъ совершенно тожественное строеніе, но ряды рѣсничекъ стоятъ тѣснѣе другъ къ другу. Наконецъ у *Mesodinium* вѣнчикъ состоитъ изъ типичныхъ мерцательныхъ пластинокъ и только расщепленный подчасъ конецъ ихъ указываетъ на происхожденіе изъ склеившихся или сросшихся рѣсничекъ.

Въ семействѣ *Colepina* у *Plagiopogon* (Т. II р. 34), *Coleps* (Т. II р. 35) и *Tiarina* (Т. II р. 36) наблюдается исчезновеніе рѣсничекъ на переднемъ полюсѣ. Вмѣсто нихъ вокругъ ротоваго отверстія появляется вѣнчикъ болѣе толстыхъ рѣсничекъ или cirri. У рода *Stephanopogon* (Т. II р. 37) этого семейства рѣснички покрываютъ уже не все тѣло, а лишь бо̀льшую часть брюшной поверхности, такъ что спинная поверхность и отчасти бока остаются голыми. Какъ бы компенсаціей за исчезнувшія на передней части тѣла и на шейкѣ рѣснички, являются пучки щетинковидныхъ рѣсничекъ, и (вокругъ ротоваго отверстія), четыре мерцательныя пластинки, соединенныя между собою у основанія кольцевою перепонкой, и образующія подобіе зубчатой короны.

У семейства *Prorotrichina*, т. е. у рода *Bütschlia* (Т. II р. 43 — 44) редукція рѣсничекъ выражается въ томъ, что большія рѣснички остаются лишь на передней части, тогда какъ все остальное тѣло покрыто чрезвычайно мелкими, расположенными спиральными рядами, рѣсничками. Большія рѣснички остаются еще въ видѣ пучка у *B. parva* (р. 43) на переднемъ концѣ тѣла, вблизи вакуоли съ конкреціями, а у *B. neglecta* (р. 44) въ видѣ

изогнутыхъ поперечныхъ рядовъ въ серединѣ тѣла въ глубинѣ четырехъ на крестъ поставленныхъ сводообразныхъ углубленій.

Наконецъ въ семействѣ *Actinobolina* группы *Prostomata*, у рода *Ileonema* (Т. II р. 33), рѣснички сохраняютъ свое примитивное расположеніе и только передній конецъ тѣла является лишеннымъ ихъ, но зато онъ снабженъ особымъ щупальцевиднымъ образованіемъ. У *Actinobolus*'а (Т. II р. 31 — 32) рѣснички расположены меридіональными полосками, но отстоя далеко другъ отъ друга, онѣ сидятъ не по одиночкѣ, какъ у большинства *Prostomata*, а пучками въ 4 — 6 рѣсничекъ, въ центрѣ которыхъ помѣщается по одному своеобразному щупальцевидному образованію.

Такимъ образомъ, редукція рѣсничнаго покрова въ группѣ *Prostomata* сводится до извѣстной степени къ сконцентрированію рѣсничекъ въ бо̀льшій или меньшій поясокъ *(Cyclodinina* и *Prorotrichina)*, окружающій монаксонное тѣло, или въ вѣнчикъ, окаймляющій ротовое отверстіе *(Colepina)* монаксонныхъ и билатеральныхъ формъ. Въ двухъ другихъ группахъ подъотряда *Gymnostomata*, т. е. *Pleurostomata* и *Hypostomata*, редукція рѣсничнаго покрова принимаетъ совершенно иное направленіе, главнымъ образомъ вслѣдствіе перемѣщенія рта на брюшную поверхность и болѣе сильнаго развитія послѣдней.

Уже у нѣкоторыхъ представителей семейства *Holophryina* мы наблюдаемъ тенденцію перемѣщенія рта на брюшную поверхность. При объясненіи происхожденія билатерально-симметричныхъ формъ изъ монаксонныхъ я указывалъ на *Enchelys farcimen* и *arcuata* (Т. I р. 10), передній косо срѣзанный и занятый ротовымъ отверстіемъ край которыхъ обусловливаетъ ихъ принадлежность къ билатеральнымъ формамъ и отличаетъ ихъ отъ монаксонной *Enchelys pupa.* Типично билатеральными формами являются *Spathidium* (Т. I р. 11—12), у которыхъ передній конецъ значительно сильнѣе косо срѣзанъ и весь занятъ большимъ щелевиднымъ отверстіемъ, окруженнымъ болѣе длинными рѣсничками. У этихъ формъ рѣсничныя полоски, дойдя до щелевиднаго рта, упираются подъ острыми углами въ его края и при замкнутомъ ртѣ сталкиваются съ рѣсничными полосками противуположной стороны.

Представители семейства *Amphileptina* группы *Pleurostomata* произошли, по всѣмъ вѣроятіямъ, изъ формъ подобныхъ *Spathidium*, причемъ *Amphileptus* (Т. II р. 45 — 46) напоминающій еще сильно *Spathidium,* какъ по общей формѣ, такъ и по расположенію рѣсничныхъ полосокъ, сохранилъ еще примитивный равнорѣсничный покровъ. У другихъ представителей этого семейства наблюдается, вмѣстѣ съ измѣненіемъ общей формы тѣла, редукція рѣсничнаго покрова. Измѣненіе формы тѣла выражается въ сплющенности съ боковъ, которая намѣчена еще у *Spathidium* (въ переднемъ концѣ) и болѣе развита у *Amphileptus*, распространяясь у него, на всю переднюю треть тѣла, занятую ротовой щелью. У *Loxodes*, *Lionotus* и *Loxophyllum* (Т. II р. 47 — 53, Т. III р. 54 — 59) тѣло до того сильно сплющено съ боковъ, что принимаетъ лентовидную или пластинчатую форму, причемъ брюшная и спинная стороны представляются въ видѣ узкихъ граней или реберъ; въ передней части брюшнаго ребра помѣщается щелевидное ротовое отверстіе. Редукція рѣс-

ничнаго покрова заключается въ томъ, что у *Loxodes* (Т. II р. 59) рѣснички, сидящія въ продольныхъ бороздкахъ хотя и покрываютъ обѣ стороны тѣла, но на правой сторонѣ ихъ больше и расположенныя въ нихъ рѣснички длиннѣе и сидятъ гуще чѣмъ на лѣвой сторонѣ. У *Lionotus* (Т. II р. 47 — 53 Т. III р. 54) рѣснички покрываютъ только правую сторону и брюшное ребро тѣла и сидятъ въ 3 — 8 продольныхъ бороздкахъ, у нѣкоторыми видовъ и лѣвая сторона бываетъ снабжена нѣсколькими (4 — 5) болѣе глубокими, но лишенными рѣсничекъ и папиллъ, продольными бороздками. У этого рода (хотя не у всѣхъ видовъ) вдоль лѣваго края перистомной бороздки (въ глубинѣ которой лежитъ щелевидный ротъ) прикрѣпляется одинъ рядъ болѣе длинныхъ или толстыхъ рѣсничекъ, образующихъ такъ называемую гриву. Наконецъ у *Loxophyllum* (Т. III р. 55 — 58) только правая сторона густо покрыта рѣсничками, тогда какъ лѣвая является совершено голой. У всѣхъ названныхъ видовъ рѣсничныя бороздки идутъ отъ задняго конца тѣла, расходятся въ средней части туловища и подходятъ подъ острымъ угломъ къ краю ротовой щели или перистомной бороздки, въ глубинѣ которой помѣщается ротъ.

У остальныхъ семействъ группы *Pleurostomata*, т. е. у *Trachelina* и *Nassulina* (Т. III р. 60 — 70) рѣснички равномѣрно покрываютъ все тѣло и болѣе или менѣе сохраняютъ примитивное расположеніе. У этихъ формъ круглое ротовое отверстіе перемѣстилось на брюшную поверхность и находится приблизительно въ передней трети тѣла. Вслѣдствіе этого перемѣщенія рѣсничныя полоски сохранили свое первоначальное, т. е. меридіональное расположеніе только на спинной сторонѣ, тогда какъ на брюшной медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ нижній (задній) край ротоваго отверстія, а боковыя огибаютъ его и сталкиваются подъ угломъ между собою или сопрягаются дугообразно въ передней части тѣла. У семейства *Trachelina*, т. е. у *Trachelius* (Т. III р. 60) и *Dileptus* (Т. III р. 61) только небольшой участокъ тѣла, а именно узкая полоска, идущая отъ передняго полюса вдоль брюшнаго края такъ называемаго хоботка вплоть до ротоваго отверстія остается голымъ. Это узкое лишенное рѣсничекъ поле окаймлено еще болѣе узкой и свѣтлой полоской, по всей длинѣ которой прикрѣпляется рядъ болѣе толстыхъ и длинныхъ рѣсничекъ или такъ называемыхъ *cirri*, образующихъ нѣчто въ родѣ околоротоваго рѣсничнаго шнурка. Въ эту полоску или рѣсничный шнурокъ упираются подъ острымъ угломъ боковыя рѣсничныя полоски брюшной поверхности.

У *Nassulina* все тѣло покрыто рѣсничками, но у нѣкоторыхъ видовъ *Nassula* (Т. III р. 62 — 64 и 66) имѣется еще рядъ болѣе толстыхъ и длинныхъ рѣсничекъ или *cirri*, образующій такъ называемый *адоральный рядъ* рѣсничекъ. Этотъ рядъ рѣсничекъ начинается у передняго края ротоваго отверстія, огибаетъ его правый и нижній край и направляется нѣсколько косо на лѣво впередъ, распространяясь и на спинную поверхность.

Въ группѣ *Hypostomata* наблюдается сильная редукція рѣсничнаго покрова, сопряженная съ одновременнымъ появленіемъ различныхъ эктоплазматическихъ образованій. Въ семействѣ *Chlamydodonta* родъ *Orthodon* (Т. III р. 71) сохранилъ болѣе всѣхъ первоначальное расположеніе рѣсничекъ. У этого интереснаго рода, представляющаго близкія род-

ственныя отношенія къ *Nassula*, съ которой онъ и произошелъ, вѣроятно, отъ общей родоначальной формы, рѣснички покрываютъ сплошь все тѣло. Онѣ расположены меридіональными рядами и огибаютъ на брюшной сторонѣ ротовое отверстіе; но длина ихъ не одинакова на всемъ тѣлѣ — на брюшной сторонѣ онѣ значительно длиннѣе, чѣмъ на спинной. У *Chilodon* (Т. III р. 73 — 76), *Chlamydodon* (Т. III р. 77) и *Opisthodon* (Т. IV р. 81) рѣснички покрываютъ только брюшную поверхность, тогда какъ спинная сторона является совершенно голой, лишенной полосатости и даже рѣсничныхъ папиллъ. У нѣкоторыхъ видовъ *Chilodon* (Т. III р. 73) и у *Chlamydodon* (Т. III р. 77) появляется *адоральный рядъ* рѣсничекъ. Онъ идетъ отъ нижняго края ротоваго отверстія вдоль его праваго края и направляется къ переднему концу тѣлу, какъ разъ вдоль линіи соединенія вершины угловъ, образованныхъ сопряженными рѣсничными полосками. У *Scaphidiodon* (Т. III р. 78) рѣснички, расположенныя продольными рядами, покрываютъ только среднюю часть брюшной поверхности и не доходятъ до задняго конца. Такимъ образомъ у *Scaphidiodon* не только спинная сторона, но и лѣвый и правый край, а также и задняя часть брюшной поверхности являются совершенно голыми. Зато задній конецъ тѣла вытянутъ въ довольно длинный коническій хвостообразный отростокъ, служащій для временнаго прикрѣпленія, а также способствующій передвиженію. Этотъ отростокъ достигаетъ высшей степени дифференцировки у семейства *Dysterina*, происшедшаго, по всѣмъ вѣроятіямъ, вмѣстѣ съ *Scaphidiodon* отъ одной общей формы. Наконецъ у *Phascolodon* (Т. IV р. 79 — 80) (совершенно асимметричной формы), редукція рѣсничнаго покрова выражена еще сильнѣе и мы встрѣчаемъ у него на брюшной поверхности всего 12 продольныхъ рѣсничныхъ полосокъ, изъ которыхъ только 8 доходятъ до задняго конца. У этого рода находится *адоральный рядъ* рѣсничекъ, состоящій изъ болѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ или *cirri*; этотъ рядъ начинается у праваго края ротоваго отверстія и огибаетъ почти все тѣло доходя до правой стороны.

Гораздо сильнѣе проявляется редукція рѣсничнаго покрова у другаго семейства группы *Hypostomata* — у *Dysterina*. У рода *Aegyria* (Т. IV р. 82) рѣснички покрываютъ еще почти всю брюшную поверхность, тогда какъ у родовъ *Trochilia* (Т. IV р. 83) и *Dysteria* (Т. IV р. 84 — 87) онѣ сосредоточены лишь на незначительной части брюшной поверхности. Вмѣстѣ съ редукціей рѣсничнаго покрова появляются разныя эктоплазматическія образованія, служащія для временнаго прикрѣпленія или для привлеченія пищи. Такъ, рѣснички по мѣрѣ приближенія къ переднему концу располагаются гуще и становятся длиннѣе,— принимая у нѣкоторыхъ формъ видъ *cirri*, онѣ способствуютъ привлеченію пищи; у нѣкоторыхъ видовъ *Trochilia* на переднемъ концѣ тѣла помѣщается типичный *cirrus*. На заднемъ концѣ тѣла у всѣхъ представителей этого семейства появляется особый эктоплазматическій отростокъ, имѣющій форму шипа (Т. IV р. 82 — 85) или ланцетовидвидной (Т. IV р. 87), а иногда и совершенно неправильной (Т. IV р. 86) пластинки, служащей для временнаго прикрѣпленія, равно какъ и для ползанія по разнымъ неподвижнымъ предметамъ. Кромѣ того у *Aegyria Dysteria* на заднемъ концѣ появляется еще

пучекъ бо̀льшихъ и типичныхъ *cirri*, имѣющихъ также большое значеніе при передвиженіи.

У единственнаго представителя семейства *Onychodactylina* (Т. IV р. 88) мы встрѣчаемъ почти тѣ же отношенія. Рѣсничный покровъ распространенъ лишь на брюшной поверхности, причемъ рѣснички по мѣрѣ приближенія къ переднему и заднему концу сидятъ гуще и становятся длиннѣе, принимая видъ *cirri*. Помимо шиповиднаго отростка на заднемъ концѣ тѣла, и пучка щетинокъ (напоминающихъ анальныя щетинки *Hypotricha*), у *Onychodactylus* имѣется еще *адоральный рядъ* рѣсничекъ или *cirri*, идущій отъ передняго конца тѣла вдоль линіи, соединяющей вершины угловъ рѣсничныхъ полосокъ, къ переднему краю ротоваго отверстія. Дойдя до рта, адоральный рядъ рѣсничекъ не огибаетъ его, а продолжается внутрь глотки, образуя подобіе мерцательной перепонки. Этотъ интересный родъ во многихъ отношеніяхъ напоминаетъ типичныхъ *Hypotricha*, которыя по всѣмъ вѣроятіямъ произошли вмѣстѣ съ нимъ отъ общей родоначальной формы.

Среди представителей подъотряда *Trichostomata* мы не встрѣчаемъ такихъ сильныхъ отклоненій въ устройствѣ и распредѣленіи рѣсничнаго покрова. У большинства формъ рѣснички покрываютъ равномѣрно все тѣло и расположены продольными меридіональными или спиральными полосками. Такъ какъ ротовое отверстіе у *Trichostomata* помѣщается на брюшной поверхности, то рѣсничныя полоски сохраняютъ обыкновенно только на спинной сторонѣ свое первоначальное меридіональное расположеніе, тогда какъ на брюшной онѣ по извѣстному шаблону огибаютъ ротовое отверстіе. Характернымъ образованіемъ почти для всѣхъ *Trichostomata* является мерцательная перепонка, происшедшая чрезъ сліяніе одного или нѣско̀лькихъ рядовъ рѣсничекъ и прикрѣпляющаяся къ наружному краю рта или перистомы или же къ внутренной стѣнкѣ глотки. Небольшія отклоненія отъ правильнаго, равнорѣсничнаго одѣянія мы встрѣчаемъ у слѣдующихъ формъ и семействъ.

Среди представителей семейства *Chilifera*, только у *Uronema marina* (Т. IV р. 92) рѣснички сидятъ нѣсколько рѣже на заднемъ концѣ тѣла, а у *Urozona* (Т. IV р. 109) покрываютъ только средній поясъ тѣла, такъ что передній и задній концы представляются совершенно голыми.

У семейства *Urocentrina* (Т. V р. 130) наблюдается редукція рѣсничнаго покрова, который сосредоточенъ въ трехъ различной ширины пояскахъ, изъ коихъ передній и задній значительно шире средняго и густо покрыты очень длинными рѣсничками. Въ среднемъ, узкомъ пояскѣ помѣщается ротовое отверстіе, отъ котораго къ заднему концу тѣла ведетъ перистомообразная бороздка. Вдоль праваго края этой бороздки прикрѣпляется одинъ рядъ длинныхъ рѣсничекъ, образующихъ подобіе адоральнаго ряда, а къ заднему концу ея, ближе къ лѣвому краю — еще своеобразный длинный и широкій плазматическій отростокъ. Этотъ хвостообразный отростокъ продольно исчерченъ и на концѣ обыкновенно размочаливается на отдѣльныя рѣснички, такъ что имѣетъ видъ большаго пучка или султана рѣсничекъ, склеившихся между собою.

У семейства *Pleuronemina* рѣснички покрываютъ только наружную поверхность тѣла,

оставляя голой большую перистому, занимающую у нѣкоторыхъ родовъ, напримѣръ *Lembadion* (T. V p. 131) и *Pleuronema* (T. V p. 132), значительную часть брюшной поверхности. Вдоль наружнаго края перистомы прикрѣпляются 1 или 2 мѣшковидныя мерцательныя перепонки, происшедшія чрезъ сліяніе или срощеніе одного или нѣсколькихъ рядовъ рѣсничекъ. Щетинковидныя рѣснички покрываютъ тѣло равномѣрно, или сидятъ рѣже, напримѣръ у *Pleuronema* (T. V p. 132) на заднемъ концѣ тѣла. У *Cyclidium* (T. V p. 133 — 134) рѣснички становятся также все рѣже по мѣрѣ приближенія къ заднему концу, который совершенно голъ и бываетъ снабженъ осязательной щетинкой. У *Cyclidium heptatrichum* (T. V p. 135) рѣсничный покровъ ограниченъ лишь 4 — 5 вѣнчиками, помѣщающимися на переднемъ концѣ тѣла, тогда какъ къ заднему концу прикрѣпляются 7 осязательныхъ щетинокъ.

Незначительная редукція рѣсничнаго покрова встрѣчается у нѣкоторыхъ представителей семейства *Microthoracina*. У *Ptychostomum* (T. V p. 122), *Ancystrum* (T. V p. 123 — 124) и *Trichorhynchus* (T. V p. 125) рѣснички равномѣрно покрываютъ все тѣло. У *Cinetochilum* (T. V p. 120) онѣ сидятъ на брюшной поверхности гуще, чѣмъ на спинной, а у *Microthorax pusillus* покрываютъ только брюшную поверхность. У всѣхъ представителей *Microthoracina* рѣснички не покрываютъ перистомы, и у большинства на заднемъ концѣ тѣла помѣщается одинъ или два пучка осязательныхъ щетинокъ.

Рѣсничный покровъ представителей семействъ *Paramaecina*, *Isotrichina* и *Opalinina* не представляетъ никакихъ особенностей, такъ какъ у всѣхъ рѣснички равномѣрно покрываютъ тѣло.

Тѣло единственнаго представителя семейства *Plagiopylina* (T. VI p. 141) также равномѣрно покрыто рѣсничками, расположенными меридіональными бороздками. Эти бороздки представляютъ, однако, ту особенность, что на заднемъ концѣ тѣла онѣ не исходятъ изъ одной точки (задняго полюса), какъ у большинства инфузорій, а медіанныя бороздки лѣвой стороны переходятъ прямо въ соотвѣтственныя — правой стороны. Другая, не менѣе характерная особенность заключается въ томъ, что всѣ рѣсничныя полоски направляются въ перистомную бороздку, идущую поперекъ тѣла на брюшной сторонѣ немного косо справа впередъ, и доходятъ до самаго ея дна. Поверхность этой перистомной бороздки такимъ образомъ густо покрыта рѣсничками, сидящими до того тѣсно другъ къ другу, что онѣ представляютъ подобіе мерцательныхъ пластинокъ, встрѣчающихся въ перистомѣ *Spirotricha*. Сама перистома вмѣстѣ съ ея характернымъ рѣсничнымъ одѣяніямъ, напоминаетъ семейство *Plagiotomina* подъотряда *Heterotricha*, къ которымъ родъ *Plagiopyla* представляетъ какъ бы переходное звено.

C. Количество рѣсничекъ. Количество рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло инфузорій, чрезвычайно разнообразно и зависитъ, конечно, отъ густоты распредѣленія ихъ, а также отъ того, покрываютъ ли онѣ сплошь все тѣло или сосредоточены на небольшомъ участкѣ. Опредѣлить число рѣсничекъ у формъ съ рѣдкимъ рѣсничнымъ покровомъ не представляетъ особенныхъ трудностей. Рѣснички располагаются постоянно на равныхъ разстоя-

ніяхъ, въ широко разставленныхъ продольныхъ рядахъ, число которыхъ, равно какъ и число рѣсничекъ въ каждомъ изъ нихъ, сосчитать легко. Такъ, напримѣръ, число рѣсничекъ у *Coleps* въ 0,04 mm. длины и 0,02 mm. ширины равно приблизительно 200, а у *Dinophrya* въ 0,08 mm. длины и 0,035 mm. ширины — 400.

Гораздо труднѣе опредѣлить количество рѣсничекъ у формъ съ такъ называемымъ густымъ рѣсничнымъ покровомъ. Относительно такихъ формъ существуютъ самыя разнорѣчивыя показанія, основанныя не на точномъ счисленіи, а на приблизительной оцѣнкѣ. Такъ, количество рѣсничекъ *Paramaecium aurelia* средней величины опредѣлялось различными учеными въ 400, 2500 и даже 14000 рѣсничекъ. Желая опредѣлить по возможности точнѣе количество рѣсничекъ у формъ съ густымъ рѣсничнымъ покровомъ, я избралъ три инфузоріи: одну средней величины, принадлежащую къ семейству *Holophryina (Gymnostomata)*, а именно *Holophrya discolor* въ 0,096 mm. длины и 0,062 mm. ширины и двѣ инфузоріи, принадлежащія къ семейству *Chilifera (Trichostomata)*, изъ коихъ одну средней величины, а другую маленькую, а именно: *Colpidium colpoda* въ 0,096 mm. длины и 0,06 mm. ширины и 2) *Glaucoma scintillans* въ 0,064 mm. длины и 0,034 mm. ширины.

При опредѣленіи числа рѣсничекъ у *Holophrya discolor* я сосчиталъ сначала количество рѣсничныхъ бороздокъ, въ которыхъ сидятъ рѣснички. Число ихъ, которое легко опредѣлить на вертикально установленныхъ экземплярахъ, равно 32. Затѣмъ я опредѣлилъ количество рѣсничекъ, находящихся въ одной бороздкѣ, и помноживъ его на число бороздокъ, получалъ количество рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло инфузоріи. Число рѣсничекъ въ каждой рѣсничной бороздкѣ равно $\frac{l}{n} + 1$, гдѣ l — выражаетъ длину рѣсничной бороздки, n — разстояніе между двумя, рядомъ стоящими, рѣсничками, которое опредѣлялось какъ ариѳметическое среднее нѣсколькихъ измѣренныхъ окулярнымъ микрометромъ разстояній рѣсничекъ. Для опредѣленія длины рѣсничной бороздки я выбиралъ, удобства ради, такія формы, тѣло которыхъ представляло болѣе или менѣе правильный эллипсоидъ вращенія. Поворачивая тѣло въ разныя стороны, я точно срисовывалъ контуръ при помощи рисовальнаго аппарата Abbé и по изслѣдованіи кривой получалъ постоянно эллипсъ. Опредѣливъ обѣ оси эллипса, большую $2a = 0{,}096$ mm. и малую $2b = 0{,}062$ mm., я по прилагаемой формулѣ могъ вычислить половину окружности эллипса, т. е. длину рѣсничной полоски, которая

$$= \pi a \left(1 - \frac{1}{4}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2}\right) - \frac{3}{64}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2}\right)^2 - \frac{5}{256}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2}\right)^3 - \ldots\right) = 0{,}1258 \text{ mm.}$$

Разстояніе между двумя рѣсничками $= 0{,}003$ mm. Слѣдовательно, каждая рѣсничная бороздка содержитъ $\frac{0{,}1258}{0{,}003} + 1 = 43$ рѣснички, а все тѣло $32 \times 43 = 1376$ рѣсничекъ.

Опредѣленіе количества рѣсничекъ у двухъ другихъ инфузорій нѣсколько затруднительнѣе и даже почти невозможно по только что изложенному способу, такъ какъ эти инфузоріи имѣютъ, во первыхъ, нѣсколько неправильную форму, а во вторыхъ, рѣсничныя по-

лоски только на спинной поверхности имѣютъ меридіональное расположеніе, тогда какъ на брюшной онѣ огибаютъ дугообразно ротовое отверстіе. Поэтому я принималъ ихъ тѣло за эллипсоидъ вращенія (такъ какъ онѣ до извѣстной степени приближаются къ этому тѣлу и допускалъ, что всѣ рѣсничныя полоски имѣютъ меридіональное расположеніе. Число рѣсничныхъ полосокъ трудно сосчитать, но оно опредѣляется дѣленіемъ длины окружности тѣла въ экваторѣ (у вытянутаго эллипсоида вращенія кругъ) на разстояніе между двумя рѣсничными полосками. Остальное опредѣлялось какъ у предъидущей инфузоріи.

Colpidium colpoda. Длина тѣла, т. е. $2a = 0{,}096$ mm., ширина тѣла, т. е. $2b = 0{,}06$ mm. Разстояніе между двумя рѣсничными полосками $= 0{,}004$ mm.; разстояніе между двумя рѣсничками въ каждой полоскѣ $= 0{,}0025$ mm.

Поэтому количество рѣсничныхъ полосокъ

$$= \frac{2\,\pi r}{0{,}004} = \frac{2\,\pi .\, 0{,}03}{0{,}004} = 47.$$

Длина каждой рѣсничной полоски, по формулѣ

$$= \pi a \left(1 - \frac{1}{4}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2}\right) - \frac{3}{64}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2}\right)^2 - \frac{5}{256}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2}\right)^3 - \ldots\right. = 0{,}1244 \text{ mm.}$$

Слѣдовательно, количество рѣсничекъ въ каждой полоскѣ $= \frac{0{,}1244}{0{,}0025} + 1 = 50$, а количество рѣсничекъ, покрывающихъ все тѣло $47 \times 50 = 2350$.

Glaucoma scintillans. Длина тѣла, т. е. $2a = 0{,}064$ mm., ширина тѣла, т. е. $2b = 0{,}034$ mm. Разстояніе между двумя рѣсничными полосками $= 0{,}004$; разстояніе между двумя рѣсничками въ каждой полоскѣ $= 0{,}002$ mm. Поэтому количество рѣсничныхъ полосокъ

$$= \frac{2\,\pi r}{0{,}004} = \frac{2\,\pi .\, 0{,}017}{0{,}004} = 27.$$

Длина каждой рѣсничной полоски по вышеприведенной формулѣ $= 0{,}079$ mm.

Слѣдовательно количество рѣсничекъ въ каждой полоскѣ $= \frac{0{,}079}{0{,}002} + 1 = 40$, а количество рѣсничекъ, покрывающихъ все тѣло $27 \times 40 = 1080$.

Такимъ образомъ, на основаніи приведенныхъ вычисленій мы можемъ сказать, что тѣло инфузоріи подъотряда *Gymnostomata* средней величины (т. е. около 0,1 mm. длины и 0,06 mm. ширины) съ густымъ рѣсничнымъ покровомъ содержитъ около 1500 рѣсничекъ, а подъотряда *Trichostomata* — около 2500 рѣсничекъ, тогда какъ маленькая инфузорія (т. е. около 0,06 mm. длины и 0,03 mm. ширины) всего 1000 рѣсничекъ.

4. Ротъ и глотка.

Образованіе постояннаго, находящагося на опредѣленномъ мѣстѣ тѣла, отверстія для принятія пищи, то есть рта, находится у *Protozoa* въ зависимости отъ степени дифференцировки протоплазмы и отъ связаннаго съ нею появленія непреходящихъ органовъ передвиженія. Вслѣдствіе еще слабой дифференцировки протоплазмы, у низшихъ *Protozoa* (т. е. *Sarcodina*) преходящіе органы передвиженія (служащіе одновременно и для захвата добычи) — псевдоподіи могутъ появляться на любомъ мѣстѣ поверхности тѣла, такъ что пища можетъ быть воспринимаема на всей поверхности. Вмѣстѣ съ уплотненіемъ наружнаго слоя протоплазмы, у *Mastigophora* дифференцируется постоянный органъ передвиженія, такъ называемый жгутикъ, у основанія котораго происходитъ принятіе пищи. При этомъ у низшихъ формъ *(Monadina)* просто извѣстный участокъ протоплазмы у основанія жгутика является не уплотненнымъ и поэтому можетъ поглощать пищу, а у высшихъ представителей появляется уже особое отверстіе — ротъ. Наконецъ у *Infusoria ciliata*, наряду съ обособленіемъ различныхъ слоевъ протоплазмы и появленіемъ рѣсничнаго одѣянія — образуется типичный ротъ, который у большинства формъ, вслѣдствіе возникновенія придаточныхъ органовъ, служащихъ для привлеченія и захвата пищи, достигаетъ высшей степени дифференцировки.

Ротовое отверстіе встрѣчается у громаднаго большинства *Aspirotricha*. Только представители семейства *Opalinina* лишены рта, что, по мнѣнію многихъ протистологовъ, указываетъ на ихъ примитивную организацію. Принимая же во вниманіе расположеніе рѣсничныхъ полосокъ, находящееся въ тѣсной связи съ положеніемъ рта, я вмѣстѣ съ *Bütschli* склоненъ думать, что *Opalinina* не примитивныя, а, напротивъ, регрессировавшія формы, которыя, будучи близкими къ довольно высоко организованнымъ *Aspirotricha*, утратили ротъ только вслѣдствіе паразитическаго образа жизни.

Разсматривая ротъ остальныхъ *Aspirotricha* (оставляя въ сторонѣ всякія усложненія и придаточные органы), мы видимъ, что онъ бываетъ устроенъ по двоякому типу: у однихъ формъ *(Gymnostomata)* ротовое отверстіе обыкновенно закрыто и бываетъ замѣтно только во время принятія пищи; наружные края его голы, т. е. вдоль нихъ не прикрѣпляются особыя рѣснички или мерцательныя перепонки, хотя у нѣкоторыхъ формъ ко рту и ведетъ особый рядъ, иногда болѣе крупныхъ, рѣсничекъ. Глотка, встрѣчающаяся у большинства этихъ формъ, всегда голая, т. е. ея стѣнки не покрыты рѣсничками. У другихъ формъ *(Trichostomata)* ротовое отверстіе является постоянно открытымъ и снабжено вдоль наружнаго края рѣсничками или одной или двумя мерцательными перепонками. Глотка, встрѣчающаяся у большинства формъ, бываетъ сплошь покрыта рѣсничками или къ ея стѣнкѣ прикрѣпляются 1 или 2 ряда рѣсничекъ или же мерцательная перепонка.

Въ предъидущихъ главахъ я неоднократно указывалъ на то интересное обстоятельство, что положеніе, а отчасти и форма рта обусловливаетъ общую форму тѣла и распредѣленіе рѣсничекъ по поверхности. Точно также, мы увидимъ ниже, что степень совершенства въ устройствѣ всего пищеваго аппарата, т. е. рта и глотки, вліяетъ на образъ жизни, обусловливая въ то же время общую организацію инфузорій. Поэтому, на основаніи вышеописаннаго устройства рта и глотки (какъ признаковъ наиболѣе существенныхъ), отрядъ *Aspirotricha* совершенно естественно можетъ быть подраздѣленъ на три подъотряда: *Gymnostomata*, *Trichostomata* и *Astomata*.

1. Положеніе и форма рта. У всѣхъ примитивныхъ *Aspirotricha,* т. е. у представителей семействъ *Holophryina*, *Actinobolina*, *Colepina*, *Cyclodinina* и *Prorotrichina* (T. I p. 1 — 25 T. II p. 26 — 44), отличающихся большею частію монаксонною формою тѣла и меридіональнымъ расположеніемъ рѣсничныхъ полосокъ, круглое ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ полюсѣ. Только у весьма немногихъ родовъ, какъ *Enchelys*, *Spathidium* и *Chaenia* (T. I p. 10 — 12 T. II p. 28 — 30) ротъ, принимаетъ щелевидную форму и нѣсколько перемѣщается на одну изъ сторонъ тѣла. Это перемѣщеніе вызываетъ, какъ мы показали выше, билатеральную симметрію, а также и измѣненіе расположенія рѣсничныхъ полосокъ.

У *Prorodon* и *Perispira* (T. I p. 21 — 25 T. II p. 26 — 27) наблюдается также переходъ рта съ передняго полюса въ сторону, но ротъ сохраняетъ однако свою круглую форму. Не смотря на эти незначительныя отклоненія у нѣкоторыхъ родовъ, представляющихъ переходы къ высшимъ группамъ, мы соединяемъ всѣ эти пять семействъ въ одну естественную группу съ полярно-лежащимъ ртомъ—*Prostomata.*

У семейства *Amphileptina* (T. II p. 45 — 53 T. III p. 54 — 59) ротовое отверстіе представляется въ видѣ длинной и узкой щели, занимающей всю переднюю треть или даже половину тѣла. Эти формы, какъ я говорилъ выше, произошли, по всѣмъ вѣроятіямъ, отъ такихъ *Holophryina*, у которыхъ ротъ не занималъ болѣе полярнаго положенія, а являлся въ видѣ боковой щели, т. е. отъ формъ, близкихъ *Enchelys* или *Spathidium.* У всѣхъ такихъ формъ тѣло является билатерально-симметричнымъ, или даже асимметричнымъ, а рѣсничныя полоски сохраняютъ свое меридіонадальное расположеніе только на спинной сторонѣ и отчасти на бокахъ, тогда какъ на брюшной онѣ упираются подъ болѣе или менѣе острымъ угломъ въ боковые края щелевиднаго ротоваго отверстія. У семействъ *Trachelina* (T. III p. 60 — 61) и *Nassulina* (T. III p. 62 — 70) круглое ротовое отверстіе совершенно перемѣстилось на брюшную сторону и находится у перваго семейства у основанія хобота, а у послѣдняго въ передней трети тѣла. Представители этихъ семействъ билатерально-симметричны и только нѣкоторыя представляютъ зачатокъ асимметріи. Рѣсничныя полоски сохраняютъ первоначальное меридіональное расположеніе лишь на спинной поверхности и на обоихъ сторонахъ тѣла; на брюшной же медіанныя упираются въ нижній (задній) край ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ ротъ и сталкиваются между собою подъ острымъ угломъ въ передней части.

Такое расположеніе рѣсничныхъ полосокъ, наблюдаемое съ замѣчательною правильностью у всѣхъ *Aspirotricha* съ перемѣщеннымъ на брюшную поверхность ротовымъ отверстіемъ, можно объяснить гипотезой о перемѣщеніи рта, высказанной *Bütschli* и его учениками. При перемѣщеніи примитивнаго, т. е. полярно лежащаго рта, послѣдній принимаетъ вслѣдствіе неравномѣрнаго роста тѣла щелевидную форму, а меридіонально расположенныя рѣсничныя полоски упираются подъ острымъ угломъ въ его края. Вслѣдъ затѣмъ, или одновременно съ выростаніемъ рта въ щелевидное отверстіе, наступаетъ сростаніе его передняго конца, такъ что ротъ постепенно переносится на брюшную сторону и принимаетъ продолговато-овальную или круглую форму. При описанномъ сростаніи краевъ щелевиднаго ротоваго отверстія, упирающіяся въ него подъ острымъ угломъ рѣсничныя полоски сростаются также между собою и обусловливаютъ то расположеніе, которое мы постоянно встрѣчаемъ у инфузорій съ перемѣщеннымъ на брюшную сторону ротовымъ отверстіемъ. Такимъ образомъ, линія, соединяющая вершины угловъ рѣсничныхъ полосокъ, обозначаетъ положеніе примитивнаго рта или вѣрнѣе говоря показываетъ направленіе, по которому происходило перемѣщеніе ротоваго отверстія; эта линія очень мѣтко была названа *Schuberg*'омъ ротовымъ швомъ *(Mundnaht)*. Приведенная гипотеза подтверждается и моими наблюденіями (см. глава Размноженіе: *Glaucoma scintillans*) относительно появленія новаго рта во время дѣленія. Семейства *Amphileptina*, *Trachelina* и *Nassulina*, характеризующіяся щелевиднымъ или круглымъ ртомъ, перемѣщеннымъ на брюшную сторону, я соединяю въ другую группу — *Pleurostomata*.

У третьей группы подъотряда *Gymnostomata*, а именно у *Hypostomata*, состоящей изъ семействъ *Chlamydodonta, Dysterina* и *Onychodactylina* (Т. III р. 71 — 78 Т. IV р. 79 — 88) ротовое отверстіе помѣщается также на брюшной поверхности и имѣетъ круглую и продолговато-овальную форму. Но у всѣхъ этихъ формъ вмѣстѣ съ усложненіемъ устройства пищеваго аппарата, наблюдается описанная редукція рѣсничнаго покрова, связанная съ появленіемъ особыхъ эктоплазматическихъ отростковъ или придатковъ, и отличающая ихъ отъ предъидущей группы *Pleurostomata*. Вслѣдствіе редукціи рѣсничнаго покрова на брюшную сторону, они передвигаются только на ней; на этой же сторонѣ появляются *cirri*, щетинки и шиповидные отростки, играющіе важную роль при передвиженіи. Среди представителей этой группы мы встрѣчаемъ высоко организованныя формы, представляющія переходъ къ инфузоріямъ *Hypotricha* отряда *Spirotricha*.

У представителей подъотряда *Trichostomata* ротовое отверстіе помѣщается почти безъ исключенія на брюшной поверхности тѣла. У семейства *Chilifera* (Т. IV р, 89 — 112 Т. V р. 113 — 119) ротъ имѣетъ продолговато-овальную форму и помѣщается (за исключеніемъ *Leucophrys* и *Plagiocampa*) въ передней трети брюшной поверхности. Рѣсничныя полоски имѣютъ типичное расположеніе и на брюшной сторонѣ огибаютъ ротъ, тогда какъ у относительно примитивной *Leucophrys* (Т. IV р. 99) упираются въ края большаго ротоваго отверстія. У *Paramaecina* и *Urocentrina* (Т. V р. 126 — 130) продолговато-овальное ротовое отверстіе лежитъ въ серединѣ или даже въ задней половинѣ тѣла, тогда какъ у

семействъ *Pleuronemina* (Т. V р. 131 — 135 Т. VI р. 136 — 139) и *Microthoracina* (Т. V р. 120 — 125) оно перемѣщено въ заднюю часть. У семействъ *Pleuronemina* ротъ имѣетъ форму длинной щели *Lembadion* (Т. V р. 131 Т. VII р. 172) или маленькаго круглаго или овальнаго отверстія, лежащаго въ глубинѣ перистомы. Еще сильнѣе выражено перемѣщеніе ротоваго отверстія у семейства *Isotrichina* (Т. VI р. 142 — 144), у котораго продолговато-овальный ротъ помѣщается вблизи или на самомъ заднемъ полюсѣ тѣла и только ротовый шовъ воочію свидѣтельствуетъ о состоявшемся перемѣщеніи рта.

Что касается представителей третьяго подъотряда — *Astomata* (Т. VI р. 145—155), то какъ я уже указывалъ выше, они не имѣютъ рта и утратили его, по всѣмъ вѣроятіямъ, вслѣдствіе паразитическаго образа жизни. Расположеніе рѣсничныхъ полосокъ вмѣстѣ съ присутствіемъ ротоваго шва у нѣкоторыхъ формъ *(Opalina)* несомнѣнно указываетъ на ихъ происхожденіе отъ *Aspirotricha* съ перемѣщеннымъ на брюшную сторону ротовымъ отверстіемъ, т. е. отъ относительно высоко организованныхъ формъ.

2. Перистома. Среди болѣе высоко организованныхъ представителей подъотряда *Trichostomata* ротовое отверстіе лежитъ большею частію не прямо на поверхности тѣла, а въ болѣе или менѣе глубокой и большой выемкѣ — такъ называемой *перистомѣ*. Въ простѣйшемъ случаѣ перистома представляетъ небольшую желобкообразную бороздку, помѣщающуюся на брюшной поверхности и идущую отъ передняго конца тѣла по направленію продольной оси прямо назадъ, занимая по длинѣ переднюю треть или половину тѣла. По такому типу устроена перистома у нѣкоторыхъ *Cryptochilum* (Т. IV р. 95) семейства *Chilifera* и кромѣ того еще у двухъ представителей подъотряда *Gymnostomata*, а именно у *Lionotus*'а (Т. II р. 49 Т. VII р. 176) и *Loxodes* (Т. III р. 59) семейства *Amphileptina*. Ротовое отверстіе лежитъ или въ концѣ перистомы *(Cryptochilum)* или же вдоль всей ея длины, но ближе къ правому краю. У другихъ представителей семейства *Chilifera* перистомы нѣтъ и только у *Frontonia* встрѣчается нѣкоторое подобіе ея (Т. V р. 113 — 115 Т. VII р. 177), состоящее изъ небольшаго трехугольнаго углубленія на брюшной поверхности въ передней части тѣла и продолжающагося назадъ въ болѣе или менѣе длинную, узкую и плоскую желобкообразную бороздку.

Гораздо сильнѣе развита перистома у семейства *Paramaecina* (Т. V р. 126 — 129), у котораго она занимаетъ бо̀льшую половину брюшной поверхности, тогда какъ у *Urocentrina* (Т. V р. 130) она представляется въ видѣ продольной, довольно широкой и неглубокой бороздки, идущей ото рта къ заднему концу тѣла. Наконецъ *Microthoracina* (Т. V р. 120 — 125) перистома занимаетъ заднюю часть тѣла и представляется въ видѣ продолговато-овальнаго углубленія. Высшую степень развитія у *Aspirotricha* получаетъ перистома въ семействѣ *Pleuronemina* (Т. V р. 131 — 135 Т. VI р. 136 — 140, Т. VII р. 172), у котораго она занимаетъ большую часть брюшной поверхности и, вслѣдствіе различія своихъ краевъ, придаетъ тѣлу асимметричный видъ. Не менѣе интересно положеніе и устройство перистомы у *Plagiopylina* (Т. VI р. 141), представляющей переходъ къ *Heterotricha* отряда *Spirotricha* и характеризующейся сильнымъ развитіемъ перистомы.

Поверхность перистомы у большинства *Aspirotricha* представляется голой и только у *Paramaecium* и *Plagiopyla* бываетъ покрыта рѣсничками, ничѣмъ не отличающимися отъ рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло *(Paramaecium)* или же сидящихъ въ ней значительно гуще, чѣмъ на остальной поверхности *(Plagiopyla)*. Редукція рѣсничекъ въ перистомѣ компенсируется тѣмъ, что къ наружному краю ея прикрѣпляется рядъ болѣе длинныхъ или гуще поставленныхъ рѣсничекъ *(Lionotus, Urocentrum)* или одна *(Pleuronema, Cyclidium* и *Balantiophorus)* или двѣ большія *(Lembadion, Lembus)* мерцательныя перепонки.

3. Глотка. Въ простѣйшемъ случаѣ ротъ *Aspirotricha* представляетъ небольшое круглое отверстіе (или болѣе или менѣе длинную щель) въ эктоплазмѣ, ведущее въ энтоплазму, такъ что послѣдняя (при раскрытомъ ртѣ) доходитъ до наружной поверхности тѣла. Такое примитивное устройство рта мы встрѣчаемъ у весьма немногихъ инфузорій *Aspirotricha*, по преимуществу среди наиболѣе просто организованныхъ представителей различныхъ, большею частію примитивныхъ семействъ.

У подъотряда *Gymnostomata* ротъ постоянно закрытъ, трудно видимъ въ обыкновенномъ состояніи и становится замѣтнымъ лишь во время принятія пищи. Примитивный круглый ротъ встрѣчается у *Holophrya simplex* (T. I p. 1) и *Enchelys pupa* (T. I p. 9) семейства *Holophryina*, а щелевидный у *Enchelys farcimen* и *arcuata* (T. I p. 10), *Spathidium* (T. I p. 11 — 12) и *Chaenia* (T. II p. 28 — 30) семейства *Holophryina*, у *Plagiopogon* (T. II p. 34) семейства *Colepina* и *Amphileptus* (T. II p. 45 — 46), *Lionotus* (T. II p. 47 — 53, T. III p. 54, T. VI p. 176) и *Loxophyllum* (T. III p. 55 — 58) семейства *Amphileptina*.

У подъотряда *Trichostomata* встрѣчается такой же примитивно устроенный ротъ, съ тою только разницею, что онъ постоянно открытъ и отчетливо видѣнъ, также какъ и выступающая наружу нѣсколько уплотненная въ этомъ мѣстѣ энтоплазма. Такой, лишенный глотки, ротъ встрѣчается у всѣхъ *Chilifera Apharyngeata* (T. IV p. 89 — 98), у семейства *Microthoracina* (T. V p. 120 — 125) и *Pleuronemina* (T. V p. 131—135, T. VI p. 136—140).

У всѣхъ остальныхъ *Aspirotricha* ротовое отверстіе продолжается въ болѣе или менѣе длинную, трубчатую или коническую, прямую или изогнутую глотку, открывающуюся въ энтоплазму. Форма и устройство глотки чрезвычайно разнообразны у различныхъ семействъ и даже у разныхъ родовъ и видовъ. Какъ общее правило можно сказать, что у подъотряда *Gymnostomata* глотка является голой, тогда какъ у *Trichostomata* ея внутреннія стѣнки сплошь покрыты рѣсничками или же къ ней прикрѣпляются одинъ или два ряда рѣсничекъ, или одна или 2 мерцательныя перепонки. Такъ какъ глотки у этихъ двухъ подъотрядовъ, по моему мнѣнію, различнаго происхожденія, т. е. представляютъ различныя образованія, то мы и разсмотримъ ихъ отдѣльно.

Глотка *Gymnostomata* представляется въ простѣйшемъ случаѣ въ видѣ коротенькой, цилиндрической или конически съуженной трубочки, направляющейся прямо назадъ и от-

крывающейся въ энтоплазму. У нѣкоторыхъ формъ она расширена воронкообразно и снабжена колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ, тогда какъ у другихъ образуетъ довольно длинную трубку. Такая глотка встрѣчается у нѣкоторыхъ представителей родовъ *Holophrya* (Т. I р. 3—4), *Urotricha* (Т. I р. 7—8), *Lagynus* (Т. I р. 15), у *Trachelocerca* (Т. I р. 20), у *Prorodon edentatus* (Т. I р. 24) и у *Perispira* (Т. II р. 27) семейства *Holophryina*, у *Coleps* и *Stephanopogon* (Т. II р. 35 и 37) семейства *Colepina*, у *Mesodinium pulex* (Т. II р. 42) семейства *Cyclodinina* и у *Bütschlia* (Т. II р. 43 — 44) семейства *Prorotrichina*. Стѣнка глотки очень тонка и состоитъ изъ прозрачной, стекловидной и довольно плотной протоплазмы.

У другихъ представителей подъотряда *Gymnostomata* строеніе трубчатой глотки усложняется появленіемъ особыхъ палочекъ, окружающихъ глотку и образующихъ въ совокупности такъ называемый ***глоточный*** или ***палочный аппаратъ***, который придаетъ глоткѣ большую крѣпость. Эти палочки имѣютъ видъ иголъ и состоятъ изъ плотнаго, довольно сильно преломляющаго свѣтъ бѣлковаго вещества. Раздавливая осторожно инфузорію, удается изолировать палочки и такимъ образомъ убѣдиться, что онѣ не представляютъ складокъ глотки (какъ полагало большинство протистологовъ), а самостоятельныя образованія. Палочки эти растворимы въ кислотахъ и щелочахъ и разлагаются при долгомъ лежаніи въ водѣ. Въ кисломъ растворѣ пепсина, а также въ трипсинѣ, онѣ растворяются чрезвычайно быстро, не оставляя никакого слѣда. Красящія вещества воспринимаются ими очень энергично. По всѣмъ этимъ реакціямъ палочки напоминаютъ рѣснички и другія эктоплазматическія образованія и, вѣроятно, онѣ эктоплазматическаго происхожденія. Палочки окружаютъ глотку въ одинъ рядъ или же располагаются безъ всякаго порядка вокругъ нея, образуя цѣлый пучекъ. Прилегая къ стѣнкамъ глотки, онѣ прямо направляются назадъ или же идутъ спирально или, вѣрнѣе, винтообразно. Количество и длина палочекъ весьма разнообразны, но повидимому болѣе или менѣе постоянны для каждаго вида. Коротенькія палочки, расположенныя въ рядъ, встрѣчаются лишь у *Prostomata*, а именно у нѣкоторыхъ *Urotricha* (Т. I р. 5 — 6), *Lagynus* (Т. I р. 14), у *Trachelophyllum* (Т. I р. 16) и *Lacrymaria* (Т. I р. 17 — 19) семейства *Holophryina*, у *Actinobolus* и *Ileonema* (Т. II р. 31 — 33) семейства *Actinobolina* и у *Dinophrya* (Т. II р. 38) и *Mesodinium acarus* (Т. II р. 41) семейства *Cyclodinina*. У *Didinium* (Т. II р. 39 — 40) палочки окружаютъ ротовое отверстіе въ нѣсколько рядовъ, образуя цѣлый пучекъ, который прилегаетъ къ наружной стѣнкѣ глотки. Палочки идутъ спирально и расходятся по направленію къ заднему концу тѣла, такъ что весь пучекъ палочекъ имѣетъ конусообразную форму. Онѣ очень длинны и у нѣкоторыхъ экземпляровъ, дойдя до задняго конца тѣла, снова заворачиваютъ впередъ.

У *Holophrya discolor* (Т. I р. 2, Т. VI р. 179), *Cranotheridium* (Т. I р. 13) и нѣкоторыхъ *Prorodon* (*farctus* Т. II р. 26 и *niveus* Т. I р. 21) стѣнки глотки очень толсты и состоятъ изъ стекловидной и весьма плотной протоплазмы. Альвеолярная эктоплазма, подходя къ ротовому отверстію, не углубляется внутрь и не образуетъ стѣнокъ глотки, а прекращается у рото-

ваго отверстія. Такое отношеніе эктоплазмы къ стѣнкамъ глотки дѣлаетъ весьма возможнымъ предположеніе, что стѣнка глотки образовалась не впячиваніемъ эктоплазмы а уплотненіемъ внутренной протоплазмы. Къ наружной стѣнкѣ глотки плотно прилегаютъ палочки, которыя значительно толще, чѣмъ у предъидущихъ формъ, и расположены винтообразно.

Толстостѣнная глотка, окруженная палочками, встрѣчается еще у представителей семейства *Trachelina*, т. е. у *Trachelius* (T. III p. 60) и *Dileptus* (T. III p. 61, T. VII p. 181), отличающихся своеобразнымъ устройствомъ рта и глотки. Ротовое отверстіе (T. VII p. 181 o), помѣщающееся у основанія загнутаго на спинную сторону хоботка, лежитъ посреди куполообразнаго возвышенія (кр), поверхность котораго снабжена радіальною штриховатостью. Это возвышеніе можетъ, подобно сфинктору, съуживаться и расширяться, уменьшая или увеличивая ротовое отверстіе, имѣющее неправильныя очертанія. Оно окаймлено узкимъ, вздутымъ кольцемъ (Rw) съ поперечно исчерченною поверхностью, которое не замкнуто спереди, а постепенно съуживаясь продолжается въ двѣ узкія, нѣсколько выпуклыя полоски, идущія вдоль брюшнаго ребра хоботка вплоть до передняго конца тѣла. Ротъ продолжается въ трубчатую или, вѣрнѣе, воронкообразную толстостѣнную глотку (ое), которая подобно рту можетъ весьма сильно расширяться, такъ что края рта подступаютъ къ кольцеобразному вздутію, окружающему куполообразное возвышеніе. Непосредственно подъ этимъ вздутіемъ, т. е. въ радіальныхъ полоскахъ его и вокругъ наружной стѣнки глотки, залегаютъ многочисленныя, длинныя цилиндрическія палочки. Онѣ образуютъ въ совокупности глоточный аппаратъ, имѣющій видъ пучка или снопа палочекъ и съуживающійся конически къ заднему концу.

Дальнѣйшее усложненіе глоточнаго аппарата заключается въ томъ, что отдѣльныя палочки соединяются плотно между собою, образуя продольно или спирально полосатую трубку, окружающую глотку и имѣющую подобіе *верши*, употребляемой въ рыболовствѣ. Форма, величина и строеніе такого глоточнаго аппарата весьма разнообразны (T. I p. 21—25, T. III p. 62—78, T. IV p. 79—88) и зависятъ отъ длины, толщины, формы и взаимнаго расположенія входящихъ въ его составъ палочекъ. Глоточная верша имѣетъ большею частію цилиндрическую, коническую, или воронкообразную форму, иногда расширенную колбовидно на переднемъ концѣ; у нѣкоторыхъ инфузорій она изогнута дугообразно (T. III p. 74) или закручена спирально (T. III p. 75), тогда какъ у другихъ имѣетъ совершенно неправильную (T. III p. 77, T. IV 88) форму. Этотъ аппаратъ двигается свободно вдоль стѣнокъ глотки и можетъ по мѣрѣ надобности выпячиваться наружу или втягиваться внутрь тѣла. Подобно ротовому отверстію онъ способенъ сильно расширяться и пропускать пищу весьма значительныхъ размѣровъ. Описанный глоточный аппаратъ очень распространенъ среди *Gymnostomata* и встрѣчается у большинства видовъ *Prorodon* семейства *Holophryina*, затѣмъ у всѣхъ представителей семействъ *Chlamydodonta* и *Onychodactylina*, а также у *Aegyria* семейства *Dysterina*.

Высшую степень развитія получаетъ глоточный аппаратъ у нѣкоторыхъ представителей семейства *Nassulina* (T. III p. 62—70), пищевой аппаратъ которыхъ заслу-

живаетъ особаго вниманія, влѣдствіе своеобразнаго устройства. Ротовое отверстіе *Nassula* лежитъ въ глубинѣ мѣшкообразнаго углубленія (vst) или такъ называемаго *vestibulum* (преддверія), помѣщающагося на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла. *Vestibulum* бываетъ различной величины и формы; его внутренняя стѣнка образуетъ продольныя складки (производящія впечатлѣніе полосатости), которыя однако исчезаютъ при расширеніи vestibulum'а во время захвата пищи, когда пищевой аппаратъ выпячивается наружу. Ротъ или ведетъ непосредственно въ глотку, или, какъ мнѣ приходилось наблюдать у *Nassula elegans* и *aurea* (Т. VII р. 182 — 185), переходитъ сначала въ довольно широкій плазматическій воротничекъ (kr), прилегающій къ дистальному, т. е. переднему концу глоточнаго аппарата. При изолированіи послѣдняго воротничекъ остается въ связи съ нимъ и имѣетъ видъ кольцеобразной перепонки, снабженной радіальной штриховатостью, имѣющей у *N. aurea* (Т. VII р. 183, 185) спиральное расположеніе. Этотъ плазматическій воротничекъ способенъ подобно ротовому отверстію сильно расширяться и по всѣмъ вѣроятіямъ, подобно сфинктору, обусловливаетъ съуженіе и расширеніе ротоваго отверстія. При втянутомъ въ тѣло глоточномъ аппаратѣ (Т. VII р. 182 — 183) ротовое отверстіе очень мало, а воротничекъ имѣетъ куполообразную форму; во время захвата пищи глоточный аппаратъ выпячивается или выдвигается наружу, даже за предѣлы vestibulum'а, причемъ ротовое отверстіе, равно какъ и воротничекъ, расширяются сильно и послѣдній принимаетъ цилиндрическую форму (Т. VII р. 184) съ загнутыми наружу краями. Глотка представляется въ видѣ болѣе или менѣе длинной и постепенно съуживающейся трубки. Стѣнка глотки окружена трубкой, состоящей (за исключеніемъ *N. ambigua* Т. III. р. 68) изъ плотно соединенныхъ между собой палочекъ, образующихъ такъ называемую глоточную вершу. Толщина, длина и количество палочекъ, входящихъ въ составъ глоточной трубки, у различныхъ видовъ различна; у большинства онѣ расположены по спиральной или винтовой линіи. Не менѣе различна и общая форма глоточной верши; у *N. aurea* (Т. VII р. 183 — 184) она коническая и представляетъ еще дальнѣйшее осложненіе, заключающееся въ томъ, что дистальная часть охвачена двумя кольцами (r), состоящими изъ того же бѣлковаго вещества, какъ и палочки глоточнаго аппарата, и облегчающими, по всѣмъ вѣроятіямъ, проглатываніе пищи.

У *Nassula ambigua* (Т. III р. 68) и у большинства представителей семейства *Dysterina*, т. е. у *Trochilia* и *Dysteria* (Т. IV р. 83 — 85, 87) глоточный аппаратъ состоитъ не изъ палочекъ, а представляется въ видѣ конической трубки, окружающей глотку. У нѣкоторыхъ видовъ *Dysteria* глоточный аппаратъ имѣетъ совершенно своеобразное устройство: такъ у *D. sulcata* онъ изогнутъ въ видѣ колѣна подъ прямымъ угломъ, а у *D. armata* (Т. IV р. 86) тонкая, кожистая пластинка, изъ которой состоитъ глоточная трубка, закручена спирально (на подобіе фунтика) и снабжена еще твердой пластинкой, имѣющей видъ стилета или кинжала и служащей, повидимому, опорой для глотки.

До извѣстной степени аналогичное образованіе встрѣчаемъ мы у *Loxodes* (Т III р. 59), въ видѣ тонкой серповидной пластинки, помѣщающейся вдоль всего праваго края перистомы и продолжающейся затѣмъ внутрь тѣла. Эта пластинка, окрашенная у большихъ экзем-

пляровъ въ желтоватый или даже темно-бурый цвѣтъ, состоитъ, судя по реакціямъ, изъ того же бѣлковаго плазматическаго вещества, какъ и палочки глоточнаго аппарата (или стилетъ и глоточный аппаратъ *Dysterina*) прочихъ *Gymnostomata*. Весьма возможно, что эта пластинка служитъ опорой для перистомы и глотки.

Что касается физіологическаго значенія описаннаго выше глоточнаго аппарата *Gymnostomata*, то въ своемъ простѣйшемъ видѣ, т. е. когда онъ состоитъ изъ отдѣльныхъ палочекъ окружающихъ, глотку, онъ служитъ опорой нѣжной и тонкостѣнной глоткѣ, направляя въ то же время пищу внутрь тѣла. При болѣе сложномъ устройствѣ глоточный аппаратъ принимаетъ, какъ мнѣ приходилось неоднократно убѣждаться, дѣятельное участіе въ захватѣ и проглатываніи пищи. Будучи подвиженъ и окружая на подобіе трубки глотку, онъ можетъ выдвигаться наружу, выдаваясь иногда даже надъ поверхностью тѣла. При захватѣ пищи глоточный аппаратъ сильно расширяется, и затѣмъ сразу втягивается внутрь тѣла, причемъ пища быстро проскальзываетъ черезъ глотку и попадаетъ въ энтоплазму.

Глотка, т. е. стѣнка глотки всѣхъ *Gymnostomata* образовалась, по всѣмъ вѣроятіямъ, не путемъ впячиванія наружнаго уплотненнаго слоя протоплазмы (эктоплазмы), какъ можно было пожалуй ожидать a priori, а вслѣдствіе дифференцировки внутренней протоплазмы (энтоплазмы). Это предположеніе я основываю на наблюденіяхъ сдѣланныхъ надъ многими *Gymnostomata*. Разсматривая при сильныхъ у величеніяхъ на оптическихъ и дѣйствительныхъ разрѣзахъ глотку (Т. VII р. 178 — 180), можно отчетливо видѣть, что эктоплазма, дойдя до ротоваго отверстія, не углубляется внутрь тѣла и не переходитъ въ стѣнки глотки, а у края рта рѣзко отграничена отъ стѣнокъ глотки представляющихъ самостоятельное образованіе. Это отношеніе эктоплазмы къ стѣнкамъ глотки выступаетъ особенно рельефно у формъ, снабженныхъ альвеолярной эктоплазмой и толстостѣнной глоткой. Кромѣ того въ пользу высказаннаго предположенія говоритъ и то обстоятельство, что стѣнка глотки всѣхъ *Gymnostomata* лишена не только рѣсничнаго покрова, но и всякаго слѣда (папиллъ или штриховатости) рѣсничекъ, столь характерныхъ для наружнаго покрова.

Глотка *Trichostomata*, напротивъ, образовалась вѣроятно впячиваніемъ внутрь эктоплазмы, такъ какъ послѣдняя у краевъ ротоваго отверстія углубляется внутрь тѣла и, становясь значительно тоньше, непосредственно переходитъ въ стѣнку глотки. У нѣкоторыхъ формъ, какъ напримѣръ у всѣхъ представителей семейства *Isotrichina* (Т. VI р. 142—144) и *Plagiopylina* (Т. VI р. 141); стѣнка глотки сплошь покрыта мелкими рѣсничками, расположенными продольными или спирально изогнутыми рядами. Ряды рѣсничекъ, покрывающихъ стѣнку глотки, представляютъ непосредственное продолженіе рѣсничекъ, покрывающихъ наружную поверхность тѣла.

У большинства *Trichostomata* наблюдается редукція рѣсничнаго покрова въ глоткѣ, выражающаяся въ томъ, что въ ней остается одинъ или два ряда тѣсно посаженныхъ рѣсничекъ, или же значительно чаще одна большая мерцательная перепонка.

Форма глотки чрезвычайно разнообразна. У большинства *Chilifera Pharyngeata* (т. е. у *Leucophrys* (Т. IV р. 99), *Monochilum* (Т. IV р. 100), *Glaucoma* (Т. IV р. 103 — 108),

Colpidium (T. IV p. 110), *Colpoda* (T. IV p. 111—112), *Frontonia* (T. V p. 113—115) и *Disematostoma*) глотка представляется въ видѣ неглубокаго мѣшка или короткой, иногда нѣсколько изогнутой трубки, къ спинной стѣнкѣ которой прикрѣпляется одна мерцательная перепонка, весьма варіирущая по формѣ и торчащая иногда изъ ротоваго отверстія. У другихъ *Chilifera* у *Loxocephalus* (T. IV p. 101), *Chasmatostoma* (T. IV p. 102) и *Urozona* (T. IV p. 109) глотка имѣетъ форму цилиндрической трубки и снабжена однимъ рядомъ тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ, или небольшой мерцательной перепонкой. У *Philaster* T. V p. 116) глотка очень длинная и трубчатая, тогда какъ у *Ophryoglena* (T. V p. 117—119) велика, немного изогнута и имѣетъ подобіе мѣшка; къ ея спинной и верхней стѣнкѣ прикрѣпляется довольно большая внутренняя мерцательная перепонка, свободный конецъ которой загнутъ на подобіе клапана и иногда выглядываетъ изъ ротоваго отверстія.

Особенно хорошо развита глотка у семействъ *Paramaecina* (T. V p. 126—129, T. VII p. 187) и *Urocentrina* (T. V p. 130, T. VII p. 186). У этихъ формъ глотка представляется въ видѣ длинной и изогнутой трубки, постепенно съуживающейся къ концу. Вдоль ея спинной и брюшной стѣнки прикрѣпляется по своеобразному плазматическому образованію, представляющему нѣчто среднее между рядомъ тѣсно посаженныхъ рѣсничекъ и мерцательной перепонкой. Эти перепонки тянутся во всю длину глотки, причемъ спинная значительно больше брюшной; онѣ имѣютъ видъ тонкой, неправильно очерченной плазматической каемки, свободной край который расщепленъ, въ видѣ бахромы, на отдѣльныя короткія рѣснички.

4. Рѣсничныя образованія, находящіяся въ связи съ пищевымъ аппаратомъ. Уже среди нѣкоторыхъ представителей семейства *Holophryina* мы встрѣчаемъ формы, какъ напримѣръ *Spathidium* (T. I p. 11—12), *Lagynus* (T. I p. 14—15), *Trachelophyllum* (T. I p. 16), *Lacrymaria* (T. I p. 17—19), *Trachelocerca* (T. I p. 20) и *Chaenia* (T. II p. 28—30), у которыхъ ротовое отверстіе окружено однимъ или рѣже нѣсколькими рядами рѣсничекъ, которыя сидятъ гуще и у нѣкоторыхъ формъ длиннѣе рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло. У *Colepina* (T. II p. 34—37) рѣснички, окружающія ротъ, выдѣляются уже значительно своею величиною и представляютъ сплющенные cirri или подобіе мерцательныхъ пластинокъ. Не менѣе сильно развитъ околоротовой рядъ рѣсничекъ у формъ съ щелевиднымъ или круглымъ ротовымъ отверстіемъ, т. е. у представителей группы *Pleurostomata*.

Среди семейства *Amphileptina* мы встрѣчаемъ у *Loxodes* (T III p. 59) рядъ болѣе плотныхъ и упругихъ рѣсничекъ, прикрѣпляющихся вдоль праваго края перистомы, въ глубинѣ которой лежитъ щелевидный ротъ. Эти рѣснички сидятъ очень густо и прежніе изслѣдователи принимали ихъ за поперечную полосатость перистомы. Еще лучше развитъ рядъ такихъ рѣсничекъ у другаго рода семейства *Amphileptina*, а именно — у *Lionotus* (T. II p. 47—49, 53, T. III p. 54, T. VII p. 176), но впрочемъ не у всѣхъ видовъ его. У *Lionotus*'а рѣснички прикрѣпляются вдоль лѣваго края перистомы, на днѣ которой помѣщается ротовая щель и сидятъ на особыхъ возвышеніяхъ или папиллахъ, прида-

ющихъ лѣвому краю перистомы городчатый видъ. Рѣснички длинны и толсты и рѣзко отличаются отъ рѣсничекъ, покрывающихъ все тѣло; онѣ очень мѣтко были названы еще *Dujardin*'омъ гривой (crinière) и представляютъ точно также, какъ и рѣснички *Loxodes* — такъ называемый ***адоральный рядъ*** рѣсничекъ.

У *Trachelina*, т. е. у *Trachelius* (Т. III р. 60) и *Dileptus* (Т. III р. 61, Т. VII р. 181) адоральный рядъ рѣсничекъ начинается у передняго конца тѣла, идетъ вдоль брюшнаго ребра хоботка, огибаетъ ротовое отверстіе (помѣщающееся на брюшной сторонѣ у основанія хоботка, и направляется снова къ переднему концу тѣла вдоль другой стороны брюшнаго ребра хоботка). Рѣснички этого рода длиннѣе и сидятъ гуще, чѣмъ рѣснички покрывающія тѣло; онѣ прикрѣпляются вдоль узкой свѣтлой, и слабо выпуклой полоски, которая (Т. VII р. 181), приближаясь къ куполообразному возвышенію съ ротовымъ отверстіемъ въ центрѣ, расширяется немного и окаймляетъ его на подобіе вздутаго кольца.

По совершенно другому типу устроенъ адоральный рядъ рѣсничекъ у семейства *Nassulina*, встрѣчающійся впрочемъ не у всѣхъ представителей рода *Nassula* (Т. III р. 62 — 64, 66). У этой инфузоріи адоральный рядъ состоитъ изъ толстыхъ и упругихъ рѣсничекъ, такъ называемыхъ *cirri*, сидящихъ въ неглубокой бороздкѣ, опоясывающей почти все тѣло. Онъ начинается у передняго края ротоваго отверстія, огибаетъ его правый и нижній край и направляется нѣсколько косо налѣво впередъ. Онъ тянется вдоль всей лѣвой стороны тѣла, переходитъ затѣмъ на спинную и оканчивается тамъ, или же доходитъ до правой стороны. Этотъ поясокъ или бороздка пересѣкаетъ продольныя рѣсничныя бороздки, причемъ у нѣкоторыхъ видовъ *cirri* адоральнаго ряда сидятъ какъ разъ на мѣстѣ пересѣченія пояска и рѣсничныхъ полосокъ, тогда какъ у другихъ они сидятъ гуще и не имѣютъ никакого отношенія къ продольнымъ рѣсничнымъ полоскамъ.

Сравнивая адоральный рядъ рѣсничекъ *Nassulina* съ такимъ же образованіемъ *Amphileptina* и *Trachelina*, мы можемъ сказать, что они совершенно различнаго происхожденія. У послѣднихъ двухъ семействъ адоральный рядъ рѣсничекъ соотвѣтствуетъ околоротовымъ рѣсничкамъ, встрѣчающимся у *Holophryina* и выдѣляющимся у нѣкоторыхъ представителей этого семейства своею величиною или густотою расположенія; при перемѣщеніи рта на брюшную поверхность съ нимъ вмѣстѣ перемѣщались и околоротовыя рѣснички. Онѣ располагались при этомъ въ рядъ вдоль лѣваго *(Lionotus)* или праваго *(Loxodes)* края щелевиднаго рта или перистомы, или же огибали ротъ, на подобіе рѣсничнаго шнурка *(Trachelina)* располагаясь вдоль линіи, по которой шло перемѣщеніе рта то есть вдоль такъ называемаго ротоваго шва. У *Nassulina* адоральный рядъ рѣсничекъ располагается не вдоль ротоваго шва (т. е. линіи, соединяющей вершины угловъ рѣсничныхъ полосокъ на брюшной сторонѣ), идущаго отъ передняго конца рта косо къ переднему полюсу тѣла, а по другой кривой линіи, огибающей тѣло. Такимъ образомъ *cirri* рѣсничнаго пояска *Nassulina* не имѣютъ ничего общаго съ примитивными околоротовыми рѣсничками *Holophryina* и *Colepina*, а представляютъ самостоятельныя образованія, дифференцировавшіяся подобно другимъ плазматическимъ отросткамъ на поверхности тѣла. Исполняя однако ту же функ-

цію, какъ и типичный адоральный рядъ рѣсничекъ, они представляютъ аналогичное ему образованіе. Такое же образованіе представляетъ и адоральный рядъ рѣсничекъ *Loxocephalus* (Т. IV р. 101) семейства *Chilifera*.

Адоральный рядъ рѣсничекъ, встрѣчаемый у нѣкоторыхъ представителей семейства *Chlamydodonta*, т. е. у нѣкоторыхъ *Chilodon* (Т. IV р. 73) и у *Chlamydodon* (Т. IV р. 77), а также и у единственнаго представителя семейства *Onychodactylina* (Т. IV р. 88), представляетъ, по моему мнѣнію, образованіе, тожественное типичному адоральному ряду рѣсничекъ, такъ какъ онъ направляется отъ передняго конца тѣла къ ротовому отверстію вдоль ротоваго шва. Что касается адоральнаго ряда *Phascolodon* (Т. IV р. 79—80), то, вслѣдствіе сильно выраженной асимметріи тѣла и редукціи рѣсничнаго покрова, трудно съ достовѣрностью сказать, къ какому роду образованій его слѣдуетъ причислить. Я склоненъ думать, что онъ представляетъ лишь аналогъ типичному адоральному ряду рѣсничекъ.

Функція адоральнаго ряда рѣсничекъ понятна безъ дальнѣйшихъ объясненій. Эти болѣе длинныя, крѣпкія или гуще посаженныя въ рядъ рѣснички производятъ, мерцая, болѣе сильный круговоротъ воды и такимъ образомъ привлекаютъ пищу къ ротовому отверстію.

У представителей подъотряда *Trichostomata* мы встрѣчаемъ, помимо адоральнаго ряда рѣсничекъ, еще особыя образованія, которыя произошли чрезъ срощеніе ряда очень тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ — такъ называемыя ***мерцательныя перепонки***. Эти образованія прикрѣпляются къ наружному краю рта или перистомы и бываютъ чрезвычайно разнообразной формы и длины; въ отличіе отъ внутренней мерцательной перепонки, прикрѣпляющейся къ стѣнкѣ глотки — я называю ее ***наружной***.

У примитивной формы семейства *Chilifera*, т. е. у *Blepharostoma* (Т. IV р. 89), къ наружному краю ротоваго отверстія прикрѣпляется рядъ болѣе длинныхъ и крѣпкихъ рѣсничекъ, чѣмъ рѣснички покрывающія тѣло. Такой рядъ рѣсничекъ сохраняется еще у *Plagiocampa* (Т. IV р. 91), *Uronema* (Т. IV р. 92) и *Philaster* (Т. V р. 115) вдоль одного (праваго или лѣваго) края ротоваго отверстія, тогда какъ на противоположномъ краю появляется мерцательная перепонка, имѣющая видъ плазматической пластинки. У большинства родовъ *Chilifera* мерцательная перепонка развита гораздо сильнѣе и, прикрѣпляясь на значительномъ протяженіи вдоль ротоваго края, окружаетъ ротъ на подобіе навѣса или мѣшка. У *Ophryoglena* (Т. V р. 117—119) наружной мерцательной перепонки вовсе нѣтъ, а имѣется рядъ большихъ и крѣпкихъ рѣсничекъ, которыя прикрѣпляясь къ правому краю рта и закручиваясь спирально идутъ внутрь ротоваго отверстія. У *Frontonia* (Т. V р. 113—115, Т. VII р. 177) помимо большой мерцательной перепонки, прикрѣпляющейся къ лѣвому краю перистомообразнаго углубленія, имѣется еще 3 — 4 ряда довольно крупныхъ рѣсничекъ, которыя идутъ вдоль перистомообразной бороздки и, загибая въ перистому, направляются (2 ряда) чрезъ ротовое отверстіе внутрь глотки.

У семейства *Microthoracina* (Т. V 120 — 124) встрѣчается одна или двѣ мерцательныя перепонки, прикрѣпляющіяся къ наружному краю рта. Наибольшаго развитія дости-

гаютъ мерцательныя перепонки среди представителей семейства *Pleuronemina*, у которыхъ онѣ прикрѣпляются не къ наружному краю рта, а къ сильно развитой перистомѣ. Мы встрѣчаемъ три мерцательныя перепонки у *Lembadion* (T. V p. 131, T. VII p. 172), двѣ у *Lembus* (T. VI p. 136 и 137) и одну большую у *Pleuronema* (T. V p. 132), *Cyclidium* (T. V p. 134 — 135) и *Balantiophorus* (T. VI p. 138 — 137), окружающія на подобіе мѣшка перистому. У *Pleuronema* и *Cyclidium* къ передней части праваго края ротоваго отверстія прикрѣпляется еще рядъ большихъ щетинковидныхъ и загнутыхъ внутрь перистомы рѣсничекъ.

У *Urocentrina* (T. V p. 130) мы встрѣчаемъ адоральный рядъ рѣсничекъ, идущій вдоль перистомообразной бороздки отъ задняго конца тѣла вплоть до передняго края ротоваго отверстія, гдѣ онъ углубляется въ глотку. Наконецъ, въ семействѣ *Plagiopylina* (T. VI p. 141) мы находимъ въ перистомѣ нѣсколько рядовъ густо посаженныхъ рѣсничекъ, представляющихъ непосредственное продолженіе рѣсничекъ, покрывающихъ продольными полосками наружную поверхность тѣла и углубляющихся затѣмъ въ глотку, сплошь покрытую ими. Рѣснички, покрывающія перистому, напоминаютъ по густотѣ расположенія мерцательныя пластинки, встрѣчающіяся въ перистомѣ инфузорій *Spirotricha* и образующія у послѣднихъ такъ называемую адоральную спираль. По устройству рѣсничнаго покрова и расположенію ихъ въ перистомѣ *Plagiopyla* напоминаетъ *Plagiotoma* подъотряда *Heterotricha*, къ которымъ и представляетъ какъ бы переходъ.

5. Порошица.

Появленіе порошицы, т. е. особаго отверстія на опредѣленномъ мѣстѣ тѣла, чрезъ которое выводятся наружу пищевые остатки, находится въ прямой зависимости отъ образованія рта. У всѣхъ *Protozoa*, у которыхъ принятіе пищи можетъ совершаться на любомъ мѣстѣ поверхности, пищевые остатки могутъ точно также выталкиваться на любомъ мѣстѣ наружу. У низшихъ *Mastigophora*, т. е. *Monadina*, нѣтъ еще особаго рѣзко обозначеннаго ротоваго отверстія — какъ нѣтъ и обособленной порошицы. У этихъ формъ пища принимается внутрь вблизи основанія жгутика, гдѣ на извѣстномъ участкѣ энтоплазма выступаетъ наружу — здѣсь же выводятся и пищевые остатки. У высшихъ *Mastigophora*, равно какъ и у *Infusoria ciliata*, одновременно съ дифференцировкой ротоваго отверстія появляется и порошица. Наконецъ, вмѣстѣ съ исчезновеніемъ ротоваго отверстія, какъ напримѣръ у представителей подъотряда *Astomata*, т. е. семейства *Opalinina*, утрачивается вслѣдствіе той же причины (паразитическаго образа жизни) и порошица.

У всѣхъ прочихъ *Aspirotricha*, снабженныхъ ротовымъ отверстіемъ, встрѣчается и порошица, хотя она по настоящее время и не была еще найдена у всѣхъ формъ. Причина этого обстоятельства заключается въ томъ, что порошица представляетъ очень маленькое

отверстіе, которое, будучи въ обыкновенномъ состояніи закрытымъ, совершенно не видно и у большинства формъ замѣтно лишь во время дефекаціи. Съ цѣлью опредѣлить съ достовѣрностью ея положеніе я поступалъ слѣдующимъ образомъ. Инфузорій, питающихся бактеріями, я помѣщалъ на нѣкоторое время (отъ 1 — 3 часовъ) въ растворъ китайской туши, кармина или индиго и затѣмъ изолировалъ ихъ въ чистой водѣ. Пищевыя вакуоли, наполненныя мелкими зернышками туши, кармина или индиго, конечно не переваривались и выбрасывались чрезъ порошицу наружу, причемъ положеніе послѣдней легко можно было замѣтить. Съ инфузоріями, питающимися водорослями или другими инфузоріями, т. е. съ большинствомъ *Gymnostomata*, я поступалъ нѣсколько иначе. Я изолировалъ ихъ въ чистой водѣ и заставлялъ голодать нѣкоторое время (отъ нѣсколькихъ часовъ до одного дня), пока вся пища не была выведена наружу, затѣмъ переводилъ ихъ въ воду съ обильной пищей (культуры водорослей, діатомей или мелкихъ флагеллатъ или инфузорій), на которую они жадно накидывались. Слѣдя за ними, удавалось прослѣдить захватъ пищи, проглатываніе ее, важнѣйшіе фазисы пищеваренія и наконецъ дефекаціею. Такимъ способомъ мнѣ удалось опредѣлить положеніе порошицы у весьма многихъ формъ, но приблизительно у 10 формъ она осталась неизвѣстной.

Порошица, подобно тому какъ и примитивно устроенный ротъ, представляетъ лишь отверстіе въ эктоплазмѣ, чрезъ которое находящіеся въ энтоплазмѣ пищевые остатки могутъ выводиться наружу. У инфузорій съ довольно толстой эктоплазмой, напримѣръ съ широкимъ альвеолярнымъ слоемъ, отъ порошицы идетъ маленькая и узенькая трубочка, которая доходитъ вплоть до энтоплазмы, но бываетъ замѣтна только во время дефекаціи. У формъ съ широкой эктоплазмой и еще болѣе широкой, состоящей изъ одного ряда ячеекъ кортикальной плазмой, т. е. напримѣръ у *Isotricha* (T. VI p. 142 — 143 a), выводной каналецъ или трубочка, идущая отъ порошицы вплоть до эктоплазмы, очень длинна, но бываетъ также замѣтна лишь во время дефекаціи.

Положеніе порошицы находится, повидимому, въ нѣкоторой зависимости отъ положенія рта. Такъ почти у всѣхъ *Prostomata*, т. е. инфузорій съ полярнымъ ртомъ, порошица помѣщается на діаметрально противоположномъ концѣ тѣла, т. е. на заднемъ полюсѣ. Такое положеніе порошицы является, повидимому, примитивнымъ. Одновременно съ перемѣщеніемъ ротоваго отверстія на брюшную сторону, перемѣщается и порошица. Уже у *Prorodon* и *Coleps* (T. I p. 21 — 25, T. II p. 26, 35 a) она лежитъ не на самомъ полюсѣ, а нѣсколько сбоку на заднемъ концѣ; то же мы видимъ у *Loxocephalus* и *Colpoda* (T. IV p. 101 a). Но у нѣкоторыхъ видовъ *Lionotus* (T. II p. 52 a), у *Loxophyllum* (T. III p. 55, 57 — 58 a) и *Paramaecium bursaria* (T. V p. 128 a) при перемѣщеніи рта порошица остается все-таки на заднемъ полюсѣ. У всѣхъ остальныхъ *Aspirotricha* (за очень немногими исключеніями) порошица помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу на брюшной поверхности (у *Phascolodon* T. IV p. 80 a, только на спинной) постоянно въ ребристой полоскѣ или между двумя рядами рѣсничекъ. У инфузорій, снабженныхъ осязательной щетинкой, порошица лежитъ большею частію непосредственно вблизи мѣста прикрѣпленія щетинки

(T. I p. 6, T. IV p. 92, 101, T. V p. 120, 133 — 135 a). Нѣсколько своеобразное положеніе занимаетъ порошица у слѣдующихъ формъ: у *Frontonia* (T. V p. 113 a) она лежитъ въ задней трети тѣла неподалеку отъ задняго конца перистомной бороздки. У *Paramaecium aurelia* и *caudatum* (T. V p. 126 — 127 a) вблизи задняго края перистомы, т. е. неподалеку отъ ротоваго отверстія, тогда какъ у *Paramaecium putrinum* (T. V p. 129 a) ближе къ заднему концу тѣла; наконецъ, у *Isotricha* (T. VI p. 142 — 143 a) на переднемъ концѣ тѣла.

6. Сократительная вакуоль.

Сообразно высокой организаціи *Infusoria ciliata*, обусловливающей болѣе энергичный обмѣнъ веществъ, сократительныя вакуоли, поддерживающія дыханіе и завѣдывающія выведеніемъ наружу конечныхъ продуктовъ обмѣна веществъ, достигаютъ въ этомъ классѣ простѣйшихъ высшей степени дифференцировки. Значеніе сократительныхъ вакуолей для дыханія было уже давно извѣстно: выводя изъ тѣла содержащую углекислоту воду, принятую внутрь вмѣстѣ съ пищей и содержавшую тогда кислородъ, сократительныя вакуоли способствуютъ и обусловливаютъ дыханіе. Относительно выдѣлительной функціи сократительныхъ вакуолей существовали лишь предположенія, основанныя на аналогіи съ выдѣлительной или водной системой низшихъ червей. Путемъ непосредственныхъ наблюденій и опытовъ (см. 9 главу о выдѣлительныхъ тѣльцахъ), мнѣ удалось доказать, что въ жидкости, выводимой сократительной вакуолью наружу, находятся въ растворенномъ видѣ такъ называемыя выдѣлительныя тѣльца, являющіяся конечными продуктами обмѣна веществъ.

1. Положеніе и число. Сократительная вакуоль, представляющая характерную принадлежность *Aspirotricha*, отсутствуетъ лишь у весьма немногихъ паразитическихъ формъ, а именно *Bütschlia* семейства *Prorotrichina* и *Opalinopsis* и *Opalina* семейства *Opalinina*. У большинства *Aspirotricha* сократительная вакуоль представляется шаровидной каплею, появляющейся всегда въ опредѣленномъ мѣстѣ и лежащей непосредственно подъ эктоплазмой, большею частію въ кортикальной плазмѣ. Она не имѣетъ, какъ предполагало большинство прежнихъ протистологовъ, особенныхъ стѣнокъ, а появляется между ячейками протоплазмы, такъ что каждая вновь образующаяся сократительная вакуоль имѣетъ съ прежней лишь то общее, что она появляется постоянно въ одномъ и томъ-же опредѣленномъ мѣстѣ.

У большинства *Aspirotricha* встрѣчается лишь одна сократительная вакуоль, помѣщающаяся большею частію въ заднемъ концѣ тѣла. У примитивныхъ формъ, т. е. почти у всѣхъ *Prostomata* (T. I p. 1 — 3, 6 — 9, 11 — 16, 18 — 20, T. II p. 27 — 29, 31—34, 39 — 42 c. v.), затѣмъ у наиболѣе просто организованныхъ *Chilifera* подъотряда *Trichostomata*, т. е. *Blepharostoma* и *Dichilum* (T. IV p. 89 — 90 c. v.) и у *Urocentrum* (T. V p. 130 c. v.), *Cyclidium* (T. V p. 133 — 135 c. v.), *Lembus* (T. VI p. 136 — 137 c. v.) и

Balantiophorus (T. VI p. 138 — 139 c. v.) она открывается наружу на заднемъ полюсѣ тѣла рядомъ съ порошицей. У *Prorodon* (T. I p. 21 — 24 c., v. T. II p. 26 c. v), *Coleps* (T. II p. 35 c. v.), *Dinophrya* (T. II p. 38 c. v.) и у очень многихъ *Gymnostomata* и *Trichostomata*, у которыхъ ротъ и порошица перемѣстились съ полюсовъ на брюшную сторону, сократительная вакуоль также измѣняетъ свое примитивное (полярное) положенiе и открывается наружу большею частiю на спинной сторонѣ, въ заднемъ концѣ или же ближе къ средней части тѣла. На заднемъ концѣ сократительная вакуоль помѣщается у большинства *Amphileptina*, т. е. *Amphileptus incurvatus* (T. II p. 46 c. v.), нѣкоторыхъ *Lionotus* (T. II p. 47 — 51, c. v.), *Loxophyllum meleagris* (T. III p. 55 c. v.), и у *Loxodes* (T. III p. 59 c. v.), затѣмъ у *Nassula oblonga* (T. III p. 70 c. v.), *Orthodon hamatus* (T. III p. 71 c. v.) и *Chilodon dentatus* (T. III p. 75 c. v.), у большинства *Chilifera*, т. е. у *Plagiocampa*, *Uronema*, *Stegochilum*, *Cryptochilum*, *Chasmatostoma*, *Glaucoma*, *Urozona*, *Colpidium*, *Colpoda* и *Philaster* (T. IV p. 91 — 98, 102 — 112, T. V p. 116 c. v.), у многихъ *Microthoracina* т. е. *Cinetochilum*, *Ptychostomum*, *Ancystrum veneris* и *Trichorhynchus* (T. V p. 120, 122, и 124 — 125 c. v.) и наконецъ у *Pleuronema* (T. V p. 132 c. v.) и у *Dasytricha* (T. VI p. 144 c. v.). Въ средней части тѣла сократительная вакуоль помѣщается у большинства *Nassula* (T. III p. 62 — 63, 65, 67 — 68 c. v.), у многихъ *Hypostomata*, т. е. у *Orthodon parvirostrum*, *Chilodon propellens* и *dubius*, *Opisthodon*, *Trochilia* и *Onychodactylus* (T. III p. 72, 74, T. IV p. 81, 83 и 88 c. v.), затѣмъ у нѣкоторыхъ *Chilifera*, т. е. у *Dallasia*, *Leucophrys*, *Monochilum*, *Loxocephalus*, нѣкоторыхъ *Frontonia*, *Disematostoma* и нѣкоторыхъ *Ophryoglena* (T. IV p. 99 — 101, T. V p. 113 — 114, 118 — 119 c. v.), и наконецъ у *Microthorax* (T. V p. 121 c. v.), *Ancystrum mytili* (T. V p. 123 c. v.), *Paramaecium putrinum* (T. V p. 129 c. v), *Lembadion* (T. V p. 131 c. v.), и *Plagiopyla* (T. VI p. 141 c. v.). Почти у всѣхъ названныхъ формъ сократительная вакуоль открывается наружу на спинной сторонѣ, и только у *Opisthodon*, *Trochilia*, *Loxocephalus*, *Philaster* и *Balantiophorus bursaria* на брюшной, а у *Colpoda* и *Plagiopyla* на правой сторонѣ тѣла.

У прочихъ *Aspirotricha* встрѣчаются 2, 3 или нѣсколько вакуолей, число которыхъ у нѣкоторыхъ формъ доходитъ даже до 50 и больше. Если встрѣчаются двѣ вакуоли, то одна лежитъ обыкновенно въ передней, а другая въ задней трети тѣла; онѣ открываются или на одной или же (у нѣкоторыхъ *Nassula*) на дiаметрально противоположныхъ сторонахъ тѣла. Три или болѣе вакуоли располагаются большею частiю въ одинъ рядъ по прямой или винтовой линiи вдоль брюшной или, чаще, спинной стороны тѣла. Обыкновенно вакуоль, лежащая въ заднемъ концѣ тѣла, значительно больше другихъ. У нѣкоторыхъ формъ сократительныя вакуоли разбросаны безо всякаго порядка по всей поверхности, но появляются постоянно на опредѣленномъ мѣстѣ. У формъ съ двумя или нѣсколькими вакуолями, сокращенiе происходитъ не сразу, а поочередно. Число сократительныхъ вакуолей впрочемъ повидимому далеко не постоянно для всѣхъ видовъ: такъ напримѣръ у *Chlamydodon* встрѣчаются отъ 2 до 9 (T. III p. 77), у *Aegyria* отъ 3 — 4 (T. IV p. 82), у *Dysteria* отъ 1 — 4 (T. IV p. 83 — 87) и у *Nassula elegans* отъ 1 — 4 сократительныхъ вакуолей.

Двѣ сократительныя вакуоли встрѣчаются у *Lacrymaria olor* (T. I p. 17), *Stephanopogon* (T. II 37), *Lionotus obtusus*, *Loxophyllum rostratum*, *Nassula microstoma* и *lateritia* (T. III p. 66, 69), *Scaphidiodon* (T. III p. 78), *Phascolodon* (T. IV p. 79 — 80), *Frontonia fusca* (T. V p. 115), *Ophryoglena flava* (T. V p. 117) и у *Paramaecium aurelia* и *caudatum* (T. V p. 126 — 127), изъ которыхъ всѣ за исключеніемъ у *Nassula microstoma*, *Frontonia*, *Ophryoglena* и *Paramaecium* открываются на брюшной сторонѣ наружу. У послѣднихъ трехъ сократительныя вакуоли открываются на спинной, а у *Nassula mircostoma* одна на лѣвой а другая на правой сторонѣ тѣла.

Отъ трехъ до шести сократительныхъ вакуолей встрѣчаются у *Enchelys arcuata* (4—5 c. v. T. I p. 10), многихъ *Lionotus* (5 — 6 c. v. T. II p. 52 — 53, T. III p. 54), *Nassula hesperidea* (4 c. v. T. III p. 64) и *Chilodon gouraudi* (3 c. v. T. III p. 76) У всѣхъ этихъ формъ сократительныя вакуоли открываются наружу на брюшной сторонѣ. У первыхъ двухъ родовъ онѣ расположены въ рядъ, у *Nassula* по спирали, а у *Chilodon* безо всякаго порядка.

Много сократительныхъ вакуолей (до 50, а иногда и больше) встрѣчаются у *Holophrya multifiliis* (T. I p. 4 c. v.), *Prorodon margaritifer* (T. I p. 25 c. v.), *Amphileptus carchesii* и *claparedii* (T. II p. 45 c. v.), *Trachelius* (T. III p. 60 c. v.), *Chilodon caudatus* и *cucullulus* (T. III p. 73 c. v.), *Isotricha* (T. VI p. 142 — 143 c. v.), *Chaenia crassa* (T. II p. 30 c. v.), *Loxophyllum armatum* и *setigerum* (T. III p. 56 — 57 c. v.), *Dileptus* (T. III p. 61 c. v.), *Anoplophrya* (T. VI p. 145 — 146 c. v.) и *Hoplitophrya* (T. VI p. 137 — 148 c. v.) У первыхъ шести родовъ онѣ разбросаны безо всякаго порядка по всей поверхности тѣла, тогда какъ у пяти послѣднихъ бываютъ расположены въ одинъ или два продольныхъ ряда вдоль спинной (*Loxophyllum* и *Dileptus*) стороны тѣла.

Наконецъ, у *Hoplitophrya uncinata* (T. VI p. 149 c. k) и *Discophrya* (T. VI p. 150 c. k) встрѣчается вмѣсто сократительныхъ вакуолей одинъ продольный сократительный каналъ или сосудъ, проходящій отъ передняго до задняго конца тѣла. Этотъ каналъ открывается наружу при помощи нѣсколькихъ отверстій и образовался, по всѣмъ вѣроятіямъ, чрезъ сліяніе одного ряда тѣсно расположенныхъ другъ къ другу сократительныхъ вакуолей, встрѣчающихся у другихъ видовъ *Hoplitophrya* и у близко родственной *Anoplophrya*. Въ пользу этого предположенія говоритъ и большое число выводныхъ отверстій (7 — 8), найденныхъ *Maupas* у *Discophrya gigantea*.

Всѣ сократительныя вакуоли открываются наружу при помощи маленькаго выводнаго отверстія, такъ называемаго *porus excretorius*. Онъ бываетъ замѣтенъ далеко не у всѣхъ формъ, хотя у нѣкоторыхъ инфузорій (*Prorodon* и *Nassula*, *Frontonia*, *Ophryoglena*, *Paramaecium*, *Urocentrum* и *Lembadion* (T. III p. 62 — 63, T. V p. 113, 127 — 128, 130 — 131 p. c.) я его видѣлъ постоянно замѣчательно отчетливо. *Porus excretorius* имѣетъ форму круглаго или продолговато овальнаго отверстія, съ слабо вздутыми наружными краями. Онъ помѣщается обыкновенно въ ребристой полоскѣ или между двумя продольными рѣсничными полосками. У инфузорій съ весьма густымъ рѣсничнымъ покровомъ, какъ напримѣръ у *Fron-*

tonia, рѣсничныя полоски нѣсколько расширяются въ томъ мѣстѣ, гдѣ помѣщается *porus*, и огибаютъ его съ двухъ сторонъ.

Отъ выводнаго отверстія идетъ небольшой цилиндрическій или сплющенный съ двухъ сторонъ каналъ или трубочка, вплоть до кортикальной плазмы, т. е. до того мѣста, гдѣ постоянно образуется сократительная вакуоль. У большинства *Aspirotricha* этотъ выводной каналъ бываетъ замѣтенъ только во время систолы сократительной вакуоли, т. е. тогда, когда ея содержимое выливается наружу, во время же діастолы ни каналъ, ни выводное отверстіе не видны. У другихъ формъ (*Nassula* (Т. VII р. 189), *Frontonia* (Т. VI р. 164), *Urocentrum* (Т. V р. 130) и особенно *Lembadion* (Т. V р. 131) напротивъ, выводной каналъ бываетъ замѣтенъ и во время діастолы. Это происходитъ отъ того, что послѣ систолы стѣнки канала, не коллабируютъ, и выводное отверстіе не замыкается. Такой выводной каналъ очень развитъ у *Lembadion* и представляется въ видѣ длинной, изогнутой трубки, идущей отъ сократительной вакуоли, находящейся въ серединѣ тѣла, косо влѣво и впередъ. Онъ открывается наружу круглымъ, постоянно открытымъ выводнымъ отверстіемъ, лежащимъ въ центрѣ рѣсничной папиллы, лишенной рѣснички.

2. Процессъ образованія и сокращеніе. У большинства *Aspirotricha* немедленно или вскорѣ послѣ систолы на мѣстѣ исчезнувшей сократительной вакуоли появляется нѣсколько маленькихъ капелекъ, которыя, соприкасаясь, сливаются въ одну большую вакуоль, принимающую вскорѣ шаровидную форму. У нѣкоторыхъ инфузорій процессъ слиянія маленькихъ капелекъ происходитъ до того быстро, что его очень трудно прослѣдить: вслѣдъ за исчезнувшей вакуолью быстро, почти сразу появляется на ея мѣстѣ другая. Образовавшаяся большая вакуоль чрезъ присоединеніе къ ней постоянно вновь появляющихся капелекъ постоянно увеличивается въ объемѣ. Достигнувъ опредѣленной величины вакуоль сокращается, т. е. содержимое ея выливается черезъ выводное отверстіе наружу.

У другихъ, правда весьма немногихъ, инфузорій, еще во время діастолы появляются нѣсколько маленькихъ вакуолей, которыя безъ всякаго особаго порядка окружаютъ главную сократительную вакуоль. Это такъ называемыя *вторичныя* или *образовательныя* сократительныя вакуоли. У большинства инфузорій, имѣющихъ вторичныя вакуоли, существуетъ отчетливо видимый выводной каналъ, съ постоянно открытымъ выводнымъ отверстіемъ. Во время всей діастолы, выводной каналъ закрытъ тонкой плазматической пленкой, представляющей какъ бы стѣнку большой сократительной вакуоли. Когда вторичныя сократительныя вакуоли достигли извѣстной величины, происходитъ систола главной вакуоли. При систолѣ разрывается тонкая плазматическая стѣнка, отдѣляющая сократительную вакуоль отъ выводного канала, и содержимое ея изливается наружу. Въ то же время вторичныя вакуоли сливаются въ одну новую главную, которая опять таки отдѣлена тонкой плазматической перепонкой отъ выводнаго канала. Этотъ процессъ сокращенія мнѣ удавалось прослѣдить много разъ надъ *Nassula aurea* и *Lembadion*, представляющихъ очень пригодный объектъ для наблюденія. Вторичныя сократительныя вакуоли встрѣчаются у слѣдующихъ *Aspirotricha: Trachelophyllum*, *Prorodon niveus* и *armatus* (Т. I р. 21, 23 с. с. v),

Mesodinium acarus (Т. II р. 41 с. с. v), *Nassula aurea, hesperidea, brunnea, microstoma* и *ambigua* (Т. III р. 62, 64—66, 68 с. с. v), *Leucophrys patula* (Т. IV р. 99 с. с. v), *Chasmatostoma*, *Ophryoglena atra* (Т. V р. 118 с. с. v), *Ptychostomum*, *Paramaecium putrinum* (Т. V р. 129 с. с. v), *Lembadion* (Т. V р. 131 с. с. v) и *Plagiopyla* (Т. VI р. 141 с. с. v).

У *Prorodon teres* и *farctus* (Т. I р. 22 и Т. II р. 26 с. с. v) вторичныя сократительныя вакуоли располагаются четырьмя на крестъ лежащими рядами, въ которыхъ по мѣрѣ удаленія отъ первичной онѣ постепенно уменьшаются въ величинѣ. У послѣдняго вида онѣ обыкновенно шарообразны, тогда какъ у перваго продолговато-овальны или грушевидны. У *Holophrya discolor* вторичныя сократительныя вакуоли также располагаются четырьмя рядами, причемъ иногда вакуоли каждаго ряда сливаются между собою, образуя 4 длинныхъ такъ называемыхъ приводящихъ канала. Такіе приводящіе каналы мы встрѣчаемъ и у другихъ *Aspirotricha*. У *Urocentrum turbo* (Т. V р. 130 с. с. v), главная сократительная вакуоль окружена четырьмя на крестъ стоящими приводящими каналами, которые залегаютъ непосредственно подъ кортикальной плазмой и, направляясь впередъ, доходятъ до передняго рѣсничнаго пояска. Незадолго до систолы они принимаютъ вблизи сократительной вакуоли грушевидную форму, причемъ ихъ содержимое не сообщается съ содержимымъ главной вакуоли. Во время очень быстро происходящей систолы, содержимое грушевидно вздутыхъ концовъ приводящихъ каналовъ занимаетъ мѣсто исчезнувшей вакуоли и образуетъ 4 маленькія, такъ называемыя вторичныя вакуоли, которыя вскорѣ сливаются въ новую главную.

По такому же типу устроены и приводящіе каналы *Ophryoglena flava* (Т. V р. 117 с. с. v. до 20 числомъ) и *Paramaecium aurelia*, *caudatum* и *bursaria* (Т. V р. 126—128 с. с. v. около 8). Приводящіе же каналы *Frontonia leucas* и *fusca* (Т. V р. 113 и 115 с. с. v), не расширены грушевидно у основанія, а имѣютъ видъ длинныхъ и узкихъ, волнообразно извивающихся канальчиковъ. Образованіе главной вакуоли вполнѣ соотвѣтствуетъ только что описанному у *Urocentrum*, т. е. вслѣдъ за происшедшей систолой, приводящіе каналы сливаются въ одну главную вакуоль и, исчезая, появляются вскорѣ вновь въ видѣ тонкихъ щелевидныхъ лучей, которые постепенно утолщаются.

Приводящій каналъ *Loxophyllum meleagris* (Т. III р. 55 с. с. v), идущій вдоль спиннаго края тѣла, принадлежитъ къ вышеописанной категоріи образованій и представляетъ какъ бы переходъ къ сократительному каналу нѣкоторыхъ *Opalinina*.

Что касается систолы, то у всѣхъ описанныхъ формъ съ приводящими каналами, она происходитъ точно также, какъ и у другихъ инфузорій. У нѣкоторыхъ изъ нихъ выводной каналъ бываетъ виденъ и во время діастолы.

7. Міонемы.

У нѣкоторыхъ *Aspirotricha*, отличающихся весьма сильной сократимостью, встрѣчаются особыя образованія, такъ называемыя *мускульныя фибриллы* или *міонемы*, обуслов-

ливающія сокращеніе ихъ тѣла. Эти міонемы я нашелъ съ достовѣрностью лишь у нѣкоторыхъ *Aspirotricha Gymnostomata*, а именно у *Holophrya discolor* и *Prorodon teres* семейства *Holophryina* и *Amphileptus claparedii* семейства *Amphileptina*, тогда какъ присутствіе ихъ у *Trachelocerca* и *Lacrymaria* представляется еще сомнительнымъ. Міонемы расположены непосредственно подъ рѣсничными бороздками и идутъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу тѣла.

Особенно отчетливо выступаютъ онѣ у *Holophrya discolor* (T. I p. 2). Разсматривая эту инфузорію съ поверхности (T. VI p. 157) при сильныхъ увеличеніяхъ можно отчетливо замѣтить подъ каждой рѣсничной бороздкой (чередующейся съ возвышенными ребристыми полосками) свѣтлую и узкую продольную полоску или каналъ (k), въ которомъ заключается тонкая, гомогенная, сильно преломляющая свѣтъ и большею частію волнообразно изогнутая нить — міонема (mn). Еще лучше выступаетъ каналъ съ міонемой на оптическихъ поперечныхъ разрѣзахъ или на очень тонкихъ (отъ 0,001 — 0,002 mm. толщины) дѣйствительныхъ разрѣзахъ чрезъ зафиксированное и окрашенное тѣло инфузоріи. На такихъ разрѣзахъ (T. VI p. 156) можно отчетливо видѣть, что довольно узкій альвеолярный слой эктоплазмы (al) распространяется только на ребристыя полоски (R), а въ каждой промежуточной рѣсничной бороздкѣ (cf), въ которой на папиллѣ (clp) сидитъ рѣсничка (cl), онъ прерывается каналомъ (k). Этотъ каналъ имѣетъ въ оптическомъ разрѣзѣ колбообразную форму и заключаетъ въ себѣ прилегающую къ его стѣнкѣ міонему (mn) съ круглымъ поперечнымъ разрѣзомъ. Горлышко колбообразнаго канала прикрѣплено къ рѣсничной бороздкѣ и залегаетъ между ячейками альвеолярнаго слоя. Такое положеніе канала съ міонемой указываетъ на его происхожденіе путемъ дифференцировки альвеолярной эктоплазмы. Это предположеніе подтверждается наблюденіями надъ устройствомъ міонемъ у нѣкоторыхъ *Spirotricha* (напр. *Epistylis* и *Carchesium*), у которыхъ эктоплазматическое происхожденіе послѣднихъ не подлежитъ никакому сомнѣнію (см. *Шевяковъ*. 199 стр. 25 — 28 T. III p. 1 — 4).

Когда тѣло *Holophrya* вытянуто, т. е. имѣетъ продолговато-эллипсоидальную форму, міонемы расположены въ каналахъ болѣе или менѣе волнообразно. При сокращеніи, онѣ какъ бы натягиваясь, выпрямляются и утолщаются. При пропусканіи очень слабыхъ индуктивныхъ токовъ *Holophrya* сокращается довольно сильно каждый разъ при замыканіи и размыканіи цѣпи; при пропусканіи перемѣнныхъ токовъ индукціоннаго аппарата *Du Bois Reymond*'а, *Holophrya* сокращается до того сильно, что тѣло ея разрывается и энтоплазма вытекаетъ наружу. Въ доказательство того, что сокращеніе тѣла *Holophrya* обусловливается сократимостью міонемъ, я производилъ слѣдующіе опыты. Изолированную *Holophrya* я осторожно придавливалъ покровнымъ стеклышкомъ, снабженнымъ восковыми ножками, и такъ какъ при этомъ тѣло вслѣдствіе давленія покровнаго стекла не въ состояніи было выпрямиться, міонемы принимали волнообразный видъ. Пропуская затѣмъ слабый индуктивный токъ, можно было отчетливо видѣть, что волнистость міонемъ исчезала и онѣ становились короче и толще. При размыканіи цѣпи міонемы снова принимали волнообразный видъ.

8. Трихоцисты.

Трихоцисты, подобно міонемамъ, представляютъ производныя эктоплазмы и служатъ инфузоріямъ частію какъ органы нападенія, частію какъ органы защиты. Онѣ встрѣчаются по преимуществу у *Aspirotricha*, хотя и среди нихъ у весьма немногихъ формъ. Съ достовѣрностью онѣ были найдены до настоящаго времени лишь у слѣдующихъ инфузорій: ***Holophrya nigricans***, ***Spathidium spathula***, ***Trachelocerca***, ***Prorodon armatus***, ***Chaenia elongata***, ***Actinobolus***, ***Amphileptus carchesii*** и ***incurvatus***, ***Lionotus*** (у большинства видовъ), ***Loxophyllum*** (у всѣхъ видовъ), ***Dileptus***, ***Nassula*** (у многихъ видовъ), ***Dichilum wrzesniowskii***, ***Frontonia*** (у всѣхъ видовъ), ***Disematostoma***, ***Ophryoglena atra*** и ***flavicans***, ***Paramaecium aurelia***, ***caudatum*** и ***bursaria*** и у ***Plagiopyla***.

У большинства инфузорій трихоцисты имѣютъ форму веретенообразныхъ палочекъ, заостренныхъ на обоихъ концахъ (Таб. VII р. 191). Онѣ прозрачны, гомогенны, совершенно безструктурны и довольно сильно преломляютъ свѣтъ. У *Chaenia elongata* (Т. II р. 29 tr) трихоцисты заострены лишь съ одного конца, имѣя видъ вытянутыхъ съ одной стороны въ тонкую нить щетинокъ. У представителей семейства *Amphileptina* и *Trachelina* (т. е. у *Amphileptus*, *Lionotus*, *Loxophyllum* и *Dileptus* Т. II р. 46—53, Т. III р. 54—58 и 61 tr) трихоцисты имѣютъ видъ цилиндрическихъ палочекъ, достигающихъ у *Lionotus diaphanes* (Т. II р. 53) и *Dileptus* особой длины. Наконецъ, совершенно своеобразно устроены трихоцисты у *Actinobolus*'а (Т. II р. 31 — 32 tk): онѣ сидятъ у него на особыхъ щупальцевидныхъ отросткахъ (см. стр. 23 — 24), посреди пучковъ рѣсничекъ, и снабжены на концѣ пуговкообразнымъ утолщеніемъ.

Величина трихоцистъ въ обыкновенномъ состояніи, т. е. въ тѣлѣ инфузорій, очень невелика и колеблется для различныхъ родовъ, отъ 0,003 и 0,006 mm. длины; лишь большія палочкообразныя трихоцисты *Lionotus*'а и *Dileptus*'а до 0,012 mm. длины. Онѣ состоятъ изъ очень плотнаго органическаго (бѣлковаго) вещества и сохраняются довольно долго въ водѣ. По оптическимъ свойствамъ и химическимъ реакціямъ онѣ ближе всего подходятъ къ глоточнымъ палочкамъ, нерастворимы въ слабыхъ кислотахъ, но растворимы въ щелочахъ и особенно быстро въ кисломъ растворѣ пепсина и въ трипсинѣ. Онѣ довольно легко воспринимаютъ красящія вещества и окрашиваются іодомъ и хлористымъ золотомъ. Трихоцисты залегаютъ обыкновенно въ эктоплазмѣ или кортикальной плазмѣ и у большинства инфузорій располагаются перпендикулярно къ поверхности тѣла. Будучи у нѣкоторыхъ инфузорій (напримѣръ *Nassula* и *Paramaecium*) длиннѣе, чѣмъ слой кортикальной плазмы или альвеолярной эктоплазмы, онѣ вдаются въ энтоплазму и вслѣдствіе циркуляціи энтоплазмы (происходящей особенно энергично у *Nassula*) принимаютъ неправильное положеніе, т. е. становятся подъ косымъ угломъ къ поверхности тѣла. У *Chaenia elongata*,

Amphileptus carchesii, нѣкоторыхъ *Lionotus* (въ особенности *L. diaphanes*) и *Dileptus* трихоцисты бываютъ разбросаны по всему тѣлу и часто (особенно у послѣднихъ двухъ формъ) располагаются параллельно поверхности его. Общее расположеніе трихоцистъ весьма разнообразно. У всѣхъ представителей семейства *Chilifera* (т. е. у *Dichilum*, *Frontonia*, *Disematostoma* и *Ophryoglena* (T. III p. 62—63, 69 tr) а также у *Paramaecium* (T. V p. 126—128 tr), *Plagiopyla* (T. VI p. 141 tr), *Holophrya nigricans* и *Loxophyllum setigerum* (T. III p. 57 tr), трихоцисты распредѣлены равномѣрно по всей поверхности тѣла. У *Prorodon armatus* (T. I p. 23 tr) онѣ расположены въ передней половинѣ тѣла, а у *Spathidium spathula* (T. I p. 11 tr) и у *Loxophyllum meleagris* и *armatum* (T. III p. 55 — 56 tr) вдоль брюшнаго края его. У *Loxophyllum meleagris* трихоцисты встрѣчаются и на спинномъ краѣ, но бываютъ расположены тамъ пучками въ особыхъ выдающихся наружу бугоркахъ. У *Amphileptus incurvatus* (T. II p. 46 tr) онѣ располагаются въ одинъ рядъ вдоль лѣваго, а у *Lionotus folium*, *fasciola*, *obtusus*, *varsoviensis* и *grandis* (T. II p. 47—50, 52, T. III p. 54, T. VI p. 176 tr) вдоль праваго края ротоваго отверстія. У *Loxophyllum rostratum* (T. III p. 58 tr) онѣ лежатъ въ передней части тѣла вдоль спиннаго края, а у *Dileptus* (T. III p. 61 T. VII p. 181 tr) вдоль брюшнаго края хоботка въ участкѣ, окаймленномъ рѣсничнымъ шнуркомъ. Наконецъ у *Chaenia elongata* (T. II p. 29 tr) и *Lionotus diaphanes* (T. II p. 53 tr) трихоцисты безъ всякаго порядка бываютъ разбросаны по всему тѣлу; то же самое наблюдается и въ задней части тѣла *Lionotus fasciola* (T. II p. 49 — 50 tr) и *Dileptus* (T. III p. 61 tr).

Что касается функціи трихоцистъ, то, какъ извѣстно, онѣ служатъ инфузоріямъ какъ органы защиты и нападенія. При механическомъ раздраженіи, напримѣръ давленіи на покровное стеклышко, дѣйствіи гальваническаго тока, а также при химическомъ дѣйствіи нѣкоторыхъ веществъ, какъ напримѣръ осміевой кислоты, 1% уксусной кислоты, 1% раствора хлористаго золота и друг. (убивающихъ инфузорій), трихоцисты выстрѣливаются, то есть выбрасываются наружу. У большинства инфузорій (*Chilifera*, *Paramaecina*, *Plagiopylina*, *Holophryina*) выстрѣленныя трихоцисты принимаютъ форму длинныхъ нитевидныхъ палочекъ, передній конецъ которыхъ представляется обыкновенно загнутымъ подъ острымъ угломъ въ одну сторону (T. VII p. 191 B). Длина такихъ выстрѣленныхъ трихоцистъ значительно превосходитъ первоначальную и доходитъ отъ 0,03 до 0,06 mm. У другихъ формъ, напримѣръ *Dileptus*, трихоцисты не выбрасываются совершенно изъ тѣла, а при выстрѣливаніи торчатъ изъ него на половину, значительно увеличиваясь въ длинѣ. Процессъ выбрасыванія трихоцистъ происходитъ до того быстро, что нѣтъ никакой возможности прослѣдить его, т. е. увидѣть, какимъ образомъ изъ короткой и гомогенной веретенообразной палочки получается длинная и тонкая нить, разъ въ десять превышающая ее по длинѣ. По всѣмъ вѣроятіямъ эта нить закручена спирально, причемъ ея обороты до того плотно прилегаютъ другъ къ другу, что въ общемъ получается впечатлѣніе одной вполнѣ однородной веретенообразной палочки, въ которой даже при самыхъ сильныхъ увеличеніяхъ не видно никакого строенія.

Значеніе трихоцистъ какъ органовъ нападенія или защиты было выяснено, какъ извѣстно, многими протистологами на основаніи многочисленныхъ наблюденій. Мнѣ самому неоднократно приходилось наблюдать, что при нападеніи типичныхъ хищниковъ, какъ напримѣръ *Lionotus*'а на добычу (маленькихъ инфузорій, напримѣръ *Cyclidium* и друг.) на томъ мѣстѣ, гдѣ была схвачена добыча, остается нѣсколько выстрѣленныхъ трихоцистъ. Кромѣ того я часто наблюдалъ въ каплѣ воды, въ которой находились снабженные трихоцистами хищники, маленькихъ парализованныхъ флагеллатъ изъ тѣла которыхъ торчали длинныя нити, напоминавшія выстрѣленныя трихоцисты. Эти наблюденія вмѣстѣ съ прежними наблюденіями *Claparede* и *Lachmann*'а, *Stein*'а и *Maupas* дѣлаютъ весьма вѣроятнымъ предположеніе, что трихоцисты играютъ для хищниковъ роль органовъ нападенія при захватѣ добычи, парализуя ея движенія. Не безъинтересенъ фактъ, что у всѣхъ хищниковъ трихоцисты помѣщаются непосредственно вблизи ротоваго отверстія. Для инфузорій, питающихся бактеріями или водорослями (какъ напримѣръ *Chilifera*, *Paramaecina* и другихъ у которыхъ трихоцисты распредѣлены равномѣрно по всему тѣлу), трихоцисты служатъ вѣроятно лишь какъ органы защиты. Мнѣ неоднократно приходилось наблюдать, какъ при внезапномъ и довольно сильномъ прикосновеніи иглой къ покровному стеклышку, до того покойно лежавшій *Paramaecium* быстро убѣгалъ, оставляя цѣлый пучекъ выстрѣленныхъ трихоцистъ. Точно также замѣчалъ я, что *Frontonia* или *Paramaecium*, убѣгая отъ какого нибудь преслѣдующаго его хищника (напримѣръ *Bursaria*), оставлялъ на пути пучки выстрѣленныхъ трихоцистъ.

Къ разряду трихоцисто-подобныхъ органовъ слѣдуетъ отнести и тѣ образованія, которыя встрѣчаются у нѣкоторыхъ экземпляровъ *Urocentrum turbo*. Въ кортикальной плазмѣ (Т. VII p. 166) этого вида, состоящей изъ одного ряда большихъ ячеекъ, залегаютъ свѣтлыя гомогенныя и сильно преломляющія свѣтъ веретенообразныя палочки (tr. s), которыя и по химическимъ свойствамъ совершенно напоминаютъ трихоцисты. Онѣ расположены такъ, что въ каждой грани ячейки (Т. VI p. 166, 168 tr. s) лежитъ по одной палочкѣ перпендикулярно къ наружной поверхности тѣла. Несмотря на всѣ старанія, мнѣ ни разу не удалось добиться того, чтобы палочки, подобно трихоцистамъ, были выброшены наружу: поэтому весьма возможно, что онѣ служатъ лишь для приданія большей крѣпости широкой и нѣжной кортикальной плазмѣ.

9. Различныя включенія протоплазмы.

Въ тѣлѣ нѣкоторыхъ *Aspirotricha* встрѣчаются (кромѣ уже вышеописанныхъ) различныя включенія, представляющія или особо диффeрицированныя образованія эктоплазмы, или посторонніе тѣла, или же наконецъ продукты обмѣна веществъ.

1. Лентовидная полоска. Въ тѣлѣ *Chlamydodon mnemosyne* (Т. III р. 77 bd) и *Plagiopyla nasuta* (Т. VI р. 141 bd) непосредственно подъ эктоплазмой помѣщается своеобразная лентовидная полоска. У первой инфузоріи она залегаетъ между спинной и брюшной поверхностью тѣла, вдоль его наружнаго края. Она расположена волнообразно, съуживается къ заднему концу и прерывается у самаго полюса. У второй инфузоріи лентовидная полоска помѣщается на правой сторонѣ тѣла. Она начинается у передняго края перистомной бороздки, направляется впередъ и, дойдя до передняго конца тѣла, заворачиваетъ и доходитъ почти до задняго конца; къ обоимъ концамъ она немного съуживается.

Эта своеобразная лентовидная полоска состоитъ изъ двояко преломляющаго свѣтъ органическаго вещества и снабжена по всей длинѣ ясными поперечными полосками. Поперечная полосатость вызывается рядомъ нѣсколько выступающихъ за края полоски и сильнѣе преломляющихъ свѣтъ перегородокъ. При надавливаніи полоска распадается на отдѣльныя чечевицеобразныя тѣльца, снабженныя экваторіальными колечками, которыя и имѣютъ видъ перегородокъ, въ соединенныхъ въ лентовидную полоску чечевицеобразныхъ тѣльцахъ. — Составъ и происхожденіе лентовидной полоски до сихъ поръ еще не выяснены; не менѣе загадочнымъ представляется и значеніе или функція этого своеобразнаго образованія.

2. Чечевицеобразное тѣльце. У всѣхъ видовъ *Ophryoglena* (Т. V р. 117—119 l) въ кортикальной плазмѣ, непосредственно подъ эктоплазмой, встрѣчается своеобразное включеніе, имѣющее форму вогнутой чечевицы или часоваго стеклышка. Это образованіе прилегаетъ къ передней части лѣваго края рта и состоитъ изъ прозрачнаго, гомогеннаго, сильно преломляющаго свѣтъ органическаго вещества. Составъ и функція его не выяснены.

3. Зоохлореллы. Въ тѣлѣ нѣкоторыхъ *Aspirotricha* встрѣчаются маленькія, зеленыя водоросли, описанныя впервые *Brandt*'омъ подъ именемъ *Zoochlorella conductrix*. Онѣ залегаютъ въ кортикальной плазмѣ или въ наружныхъ слояхъ эктоплазмы и подчасъ встрѣчаются въ такомъ количествѣ, что все тѣло инфузоріи принимаетъ ярко-зеленый цвѣтъ. Зоохлореллы встрѣчаются почти постоянно у *Paramaecium bursaria* (Т. V р. 128 z) и очень часто у *Coleps hirtus* (Т. II р. 35), *Frontonia leucas* (Т. V р. 113) и *Lacrymaria olor* (Т. I р. 17), такъ что послѣдніе были описаны *Ehrenberg*'омъ какъ самостоятельные виды подъ названіемъ *Coleps viridis*, *Bursaria vernalis* и *Trachelocerca viridis*. Сравнительно рѣже встрѣчаются зоохлореллы у *Enchelys pupa* и *Didinium balbianii*.

Раздавливая одну изъ такихъ инфузорій, легко изолировать зоохлореллы. Онѣ представляютъ (Т. VII р. 193) маленькія, шаровидныя, одноклѣтныя водоросли, содержащія свѣтлую протоплазму и маленькое, шаровидное ядро, легко окрашивающееся гематоксилиномъ и другими красящими веществами. Непосредственно подъ наружной поверхностью залегаетъ пропитанный хлорофилломъ пластинчатый и снабженный выемкой хроматофоръ. Величина зоохлореллъ очень незначительна; онѣ имѣютъ отъ 0,004 — 0,005 mm. въ діаметрѣ. На основаніи наблюденій разныхъ изслѣдователей было извѣстно, что зоохлореллы

размножаются въ тѣлѣ инфузорій путемъ поперечнаго дѣленія. Изолируя зоохлореллы въ висячей каплѣ воды, мнѣ удалось культивировать ихъ въ чистой водѣ до 20 денъ и неоднократно наблюдать размноженіе ихъ. При размноженіи, заключающемся въ поперечномъ дѣленіи, дѣленію клѣтки предшествуетъ обыкновенно (Т. VII р. 193 с) дѣленіе хроматофора и ядра. Кромѣ размноженія внѣ тѣла инфузорій, мнѣ удалось прослѣдить еще и зараженіе зоохлореллами безцвѣтныхъ *Frontonia* и *Coleps*. Съ этою цѣлью я помѣщалъ къ наполненнымъ зоохлореллами и раздавленнымъ *Frontonia* или же прямо къ изолированнымъ зоохлорелламъ нѣсколько безцвѣтныхъ (т. е. лишенныхъ зоохлореллъ) *Frontonia* и *Coleps*. Инфекція удавалась весьма рѣдко, но какъ на *Frontonia* такъ и на *Coleps* я могъ прослѣдить появленіе зоохлореллъ, которыя размножаясь въ теченіе нѣсколькихъ дней наполняли все тѣло инфузоріи. Инфекція возможна, по моему, лишь въ томъ случаѣ, когда зоохлореллы попадаютъ въ кортикальную плазму или въ наружный слой энтоплазмы, гдѣ онѣ размножаются, находя благопріятныя условія существованія. Остающіяся въ энтоплазмѣ зоохлореллы разносятся вслѣдствіе циркуляціи по всему тѣлу и, по всѣмъ вѣроятіямъ, перевариваются подобно другимъ принятымъ чрезъ ротовое отверстіе постороннимъ тѣламъ.

Значеніе зоохлореллъ для инфузорій, въ которыхъ онѣ живутъ, остается пока не выясненнымъ. *Brandt* называлъ этотъ родъ паразитизма *симбіозомъ*, полагая, что инфузоріи, содержащія въ достаточномъ числѣ зоохлореллы, питаются подобно типичнымъ растеніямъ и что золоохреллы, такимъ образомъ, являются паразитами только въ морфологическомъ отношеніи, тогда какъ въ физіологическомъ — скорѣе инфузоріи являются паразитами. Это предположеніе мнѣ кажется сомнительнымъ, такъ какъ напримѣръ *Frontonia*, содержащая зоохлореллы, питается точно также какъ и неимѣющая ихъ. Въ эктоплазмѣ всѣхъ зеленыхъ экземпляровъ безъ исключенія попадаются діатомовыя водоросли. Единственную пользу, которую могутъ извлекать инфузоріи отъ живущихъ или паразитирующихъ въ нихъ зоохлореллъ, это выдѣляемый послѣдними при ассимиляціи кислородъ.

4. Пигментъ. Громадное большинство *Aspirotricha* безцвѣтно и только у нѣкоторыхъ формъ тѣло бываетъ болѣе или менѣе интенсивно окрашено. Цвѣтъ тѣла обусловливается не диффузной окраской всей протоплазмы, какъ думали прежде, а большею частію присутствіемъ чрезвычайно мелкихъ, цвѣтныхъ зернышекъ. Послѣднія залегаютъ обыкновенно въ плазматическихъ стѣнкахъ ячеекъ альвеолярнаго слоя и при болѣе сильномъ скопленіи въ одномъ мѣстѣ образуютъ такъ называемыя пигментныя пятна. Окраска тѣла повидимому зависитъ до извѣстной степени отъ рода принятой пищи, хотя и не обусловливается исключительно ею. Одинъ и тотъ же видъ, питаясь не одинаковой пищей, бываетъ окрашенъ въ разные цвѣта, но и два различныхъ вида, питаясь одной и той же пищей, тоже бываютъ окрашены въ совершенно различные цвѣта. Вообще вопросъ о пигментахъ инфузорій въ связи съ принимаемой пищей и образомъ жизни ихъ весьма интересенъ, но еще совершенно не изслѣдованъ. Къ сожалѣнію я долженъ ограничиться только приведеніемъ нѣкоторыхъ фактическихъ данныхъ.

Окраска *Dileptus* въ буровато-желтый и *Loxodes* въ золотисто-желтый цвѣтъ обу-

словливается присутствіемъ пигментныхъ зернышекъ въ стѣнкахъ альвеолярнаго слоя или въ эктоплазмѣ; у послѣдней формы только большіе экземпляры являются окрашенными, причемъ интенсивность окраски увеличивается повидимому съ возрастомъ инфузоріи.

Ярко окрашенными являются представители семейства *Nassulina*, *Dysterina* и *Onychodactylina*, а также и нѣкоторые виды *Frontonia* и *Ophryoglena*. У этихъ же формъ въ переднемъ концѣ тѣла встрѣчается болѣе сильное скопленіе пигментныхъ зернышекъ, образующее въ совокупности такъ называемое пигментное пятно. Цвѣтъ пигментнаго пятна находится въ соотношеніи съ окраской тѣла.

Особенно яркая и разнообразная окраска встрѣчается у различныхъ видовъ *Nassula*, какъ и показываютъ отчасти ихъ видовыя названія. Такъ напр. *Nassula elegans* бываетъ окрашена въ зеленовато-бѣлый, *N. aurea* въ золотисто-желтый, *N. oblonga* въ сѣроватый, *N. microstoma* въ дымчато-сѣрый съ фіолетовымъ оттѣнкомъ, *N. lateritia* и *theresae* въ розоватый, *N. hesperidea* въ оранжево-красный, *N. rubens* въ кирпично-красный, *N. ambigua* въ буровато-красный и *N. brunnea* въ темнобурый цвѣтъ. Пигментное пятно, находясь съ лѣвой стороны передней части тѣла, встрѣчается далеко не у всѣхъ видовъ (Т. III р. 62—63, 65—66 р). Оно синее у *N. aurea*, золотисто-желтое у *N. elegans*, темнобурое у *N. brunnea* и кровяно-красное, окаймленное чернымъ пигментомъ, у *N. microstoma*.

Кромѣ *Nassula* пигментное пятно встрѣчается въ передней части тѣла еще у слѣдующихъ формъ и бываетъ окрашено: у *Holophrya oblonga* (Т. I р. 3 р) въ желтый, у *Frontonia fusca* (Т. V р. 115 р) въ темно-бурый, у *F. acuminata* и *Ophryoglena atra* (Т. V р. 114 и 118 р) въ черный и у *Oph. flavicans* въ ярко-красный цвѣтъ. У *Aegyria oliva* (Т. IV р. 82 р) и *Onychodactylus acrobates* (Т. IV р. 88 р) помѣщающееся на переднемъ концѣ тѣла пигментное пятно имѣетъ форму вогнутой чечевицы и бываетъ окрашено у первой формы сообразно цвѣту тѣла въ буроватый, желтоватый, зеленоватый, темно-красный или фіолетовый цвѣтъ, а у послѣдней формы въ оранжево-красный цвѣтъ.

5. Капельки жира встрѣчаются въ энтоплазмѣ нѣкоторыхъ *Aspirotricha* по преимуществу паразитическихъ (напримѣръ *Opalina* и *Anoplophrya*) а также и у свободноживущихъ формъ (напримѣръ *Nassula*) и представляютъ продукты обмѣна веществъ. Ихъ не слѣдуетъ смѣшивать съ большими каплями жира, встрѣчающимися въ энтоплазмѣ многихъ *Holophryina*, *Chlamydodonta*, а также и нѣкоторыхъ *Chilifera*, т. к. послѣднія представляютъ лишь пищу и воспринимаются инфузоріями весьма охотно изъ разлагающихся *Cyclops* и другихъ маленькихъ ракообразныхъ. Чрезвычайно маленькія капли жира, о которыхъ идетъ рѣчь, залегаютъ между стѣнками ячеекъ энтоплазмы, и имѣютъ видъ неправильныхъ зернышекъ, отличающихся отъ красныхъ хроматиновыхъ зернышекъ болѣе сильною свѣтопреломляемостью, и химическими реакціями. Онѣ нерастворимы въ кипящей водѣ, растворѣ пепсина и абсолютномъ алкоголѣ и растворимы въ смѣси эфира и спирта; отъ 1% осміевой кислоты онѣ быстро чернѣютъ.

10. Выдѣлительныя тѣльца.

Въ энтоплазмѣ нѣкоторыхъ *Aspirotricha* встрѣчаются микроскопически маленькія тѣльца, большею частію неправильныхъ очертаній, отличающіяся отъ прочихъ включеній энтоплазмы двоякой свѣтопреломляемостью. Эти тѣльца, названныя *Bütschli* выдѣлительными *(Exkretkörner)*, представляютъ продукты обмѣна веществъ и скопляются обыкновенно въ заднемъ концѣ тѣла или вѣрнѣе вблизи сократительныхъ вакуолей. Они были найдены съ достовѣрностью у слѣдующихъ *Aspirotricha: Holophrya oblonga* (T. I p. 3), *Trachelocerca* (T. I p. 20), *Lacrymaria olor* и *coronata* (T. I p. 17—18), *Actinobolus* (T. II p. 31—32), *Lionotus fasciola* (T. II p. 49—50), *Uronema* (T. IV p. 92), *Cryptochilum* (T. IV p. 94—96), *Monochilum* (T. IV p. 100), *Loxocephalus* (T. IV p. 101), *Frontonia* (T. V p. 113—115), *Ophryoglena* (T. V p. 117—119), *Ptychostomum* (T. V p. 122), *Paramaecium* (T. V p. 126—129 exk) и *Lembus* (T. VI p. 136—137). Весьма возможно, что сильно преломляющія свѣтъ кристаллическія тѣльца, заключенныя въ вакуоляхъ у *Loxodes rostrum* (T. III p. 59 kv) и у *Bütschlia* (T. II p. 43—44 kv) представляютъ также выдѣлительныя тѣльца. Особенно вѣроятно это относительно конкрецій *Loxodes*, которыя по цвѣту и химическимъ реакціямъ напоминаютъ послѣднихъ. Въ пользу этого предположенія говоритъ и ихъ положеніе въ особой вакуолѣ, такъ какъ типичныя выдѣлительныя тѣльца встрѣчаются часто въ вакуоляхъ и, какъ мы увидимъ ниже, въ нихъ же и образуются.

При слабыхъ увеличеніяхъ выдѣлительныя тѣльца являются сильно блестящими и непрозрачными, такъ что тѣло инфузорій, содержащихъ большія скопленія ихъ, представляется также непрозрачнымъ. При сильныхъ увеличеніяхъ они являются въ проходящемъ свѣтѣ буровато или сѣровато зелеными съ желтоватымъ или зеленовато-оливковымъ отливомъ; въ отраженномъ свѣтѣ — темными и сильно блестящими. Они очень сильно преломляютъ свѣтъ, сильнѣе лака и канадскаго бальзама, такъ что ихъ коэффиціентъ преломленія болѣе 1,528—1,54 и равняется приблизительно коэффиціенту преломленія кварца (1,54—1,55). Въ поляризованномъ свѣтѣ они двоякопреломляющи. При слабомъ надавливаніи они распадаются на отдѣльныя маленькія тѣльца или кристаллики, сохраняющіе двоякую свѣтопреломляемость. При сильномъ надавливаніи (особенно на большія аггрегаты кристалловъ) они совершенно сплющиваются и перестаютъ быть двояко преломляющими въ поляризованномъ свѣтѣ.

Величина и форма выдѣлительныхъ тѣлецъ чрезвычайно разнообразны не только у различныхъ родовъ и видовъ инфузорій, но даже и у отдѣльныхъ экземпляровъ. Большинство имѣетъ кристаллическую форму: одни имѣютъ видъ двойниковъ или аггрегатовъ (T. VII p. 192 a) кристалловъ, другіе состоятъ изъ пучковъ или сноповъ узкихъ иголокъ (b — d), имѣющихъ подчасъ форму дугъ (c); рѣже встрѣчаются отдѣльныя иголки (f). Нѣкоторые аггрегаты имѣютъ закругленные углы или ограничены кривыми плоскостями (g—h), тогда

какъ другія тѣльца имѣютъ видъ зернышекъ. Величина выдѣлительныхъ тѣцлеъ не менѣе разнообразна: такъ, напримѣръ, длина аггрегатовъ кристалловъ равняется отъ 0,003 — 0,014 mm., тогда какъ зернышки имѣютъ обыкновенно всего 0,0018 — 0,003 mm. въ діаметрѣ.

Что касается химическаго состава выдѣлительныхъ тѣлецъ — то относительно его существовали различныя предположенія, основанныя частію на внѣшнемъ видѣ и оптическихъ свойствахъ ихъ, частію на отношеніяхъ ихъ къ кислотамъ и другимъ реактивамъ. Такъ, нѣкоторые протистологи считали ихъ за углеводы, другіе за щевелевокислый кальцій, наиболѣе же распространенное мнѣніе было, что они состоятъ изъ мочевой кислоты или мочевокислыхъ солей.

Выдѣлительныя тѣльца очень трудно растворимы (нерастворимы въ обычномъ смыслѣ) въ холодной водѣ (1 часть въ 10000 — 20000 част. воды) и немного легче въ горячей, трудно растворимы въ концентрированной уксусной кислотѣ и разбавленномъ амміакѣ (1 часть H_2O на 2—3 части NH_3), легче въ различныхъ растворахъ (отъ 5% до насыщенныхъ) солей ($NaCl$, NH_4Cl, Na_2CO_3 и Na_2HPO_4), слабойу ксусной кислотѣ (10%) и амміакѣ и наконецъ совсѣмъ легко растворимы въ минеральныхъ кислотахъ (концентрированныхъ и разбавленныхъ 10% и даже 1%) и щелочахъ. Абсолютно нерастворимы выдѣлительныя тѣльца въ алькоголѣ, эфирѣ и сѣроуглеродѣ. Іодная тинктура, равно какъ различныя красящія вещества оставляютъ ихъ безъ измѣненія. На основаніи этихъ продѣланныхъ мною реакцій, особенно же на основаніи отрицательныхъ результатовъ съ красящими веществами, можно было съ увѣренностью сказать, что выдѣлительныя тѣльца не состоятъ изъ бѣлковаго вещества или какого нибудь углевода. Отношеніе ихъ къ осміевой кислотѣ и нерастворимость ихъ въ смѣси эфира и спирта исключала ихъ принадлежность къ жирамъ. Такъ какъ остальныя реакціи, равно какъ оптическія свойства и внѣшній видъ выдѣлительныхъ тѣлецъ говорили за присутствіе въ нихъ мочевой кислоты или ея солей, и такъ какъ къ тому же это предположеніе высказывалось большинствомъ протистологовъ, я рѣшился проанализировать ихъ на мочевую кислоту.

Съ этою цѣлью я бралъ *Paramaecium caudatum*, отличавшихся обильными и крупными выдѣлительными тѣльцами, и культивировалъ ихъ въ большомъ количествѣ. Тщательно продѣланныя надъ большимъ количествомъ парамецій (въ ст. отъ 10000 — 20000 штукъ) реакціи на присутствіе мочевой кислоты или ея солей дали отрицательный результатъ.

Прибавляя къ выдѣлительнымъ тѣльцамъ азотной кислоты и осторожно выпаривая растворъ, я получалъ желто-бурый налетъ, который однако не содержалъ пурпурной кислоты, дающей съ амміакомъ или ѣдкимъ кали характерныя по цвѣту пурпурнокислыя соли. Между тѣмъ полученная реакція (желто-бурый налетъ) указывала на возможность присутствія какого нибудь такъ называемаго ксантопротеиннаго вещества, а именно ксантина или гуанина. Такъ какъ для анализа необходимо было имѣть большое количество вещества, изъ которыхъ состоятъ выдѣлительныя тѣльца, то я поступалъ слѣдующимъ образомъ. Культуры, изобиловавшія парамеціями, я фильтровалъ при помощи

водянаго насоса чрезъ маленькій пористый глиняный цилиндръ и выпаривалъ полученный студенистый осадокъ (состоявшій исключительно изъ парамецій) въ часовомъ стеклышкѣ на водяной банѣ до суха. Выпаренный осадокъ я растиралъ въ агатовой ступкѣ и вываривалъ полученный порошокъ около часу на водяной банѣ въ 3 ccm. 5% соляной кислоты, фильтровалъ затѣмъ, и выпаривалъ осторожно до $^1/_5$ объема. Такимъ образомъ я получалъ около 0,5 ccm. раствора вещества выдѣлительныхъ тѣлецъ въ соляной кислотѣ. Полученная жидкость была свѣтло-желтаго цвѣта и совершенно прозрачна.

Продѣлывая съ нею всѣ реакціи характерныя для гуанина (по *Capranica*) и ксантина я пришелъ къ отрицательнымъ результатамъ. Заставляя медленно испаряться каплю полученнаго раствора выдѣлительныхъ тѣлецъ на предметномъ стеклышкѣ, я получалъ прекрасные, весьма гигроскопичные кристаллы, состоявшіе изъ длинныхъ, призматическихъ иглъ. Эти кристаллы двояко преломляли свѣтъ, причемъ затемнѣніе происходило по направленію длинной оси кристалла. При введеніи гипсовой пластинки они оказывались положительными, т. е. малая ось оптической упругости совпадала съ направленіемъ длинной оси кристалла, тогда какъ большая лежала перпендикулярно къ ней. Повидимому они принадлежали къ ромбической системѣ и у нѣкоторыхъ шестигранныхъ призмъ удалось опредѣлить углы: такъ, углы при вершинѣ = 104°, а прочіе = 128°. При накаливаніи кристаллы не обугливались, а сохраняли болѣе или менѣе свою форму. При прибавленіи капли 1% соляной кислоты или даже дестиллированной воды, они растворялись, а при медленномъ испареніи вновь выкристаллизовывались призматическія иглы, обладавшія тѣми же оптическими свойствами. Эти реакціи указывали прямо и несомнѣнно на то, что выдѣлительныя тѣльца состоятъ изъ неорганическаго вещества.

На основаніи вышеприведенныхъ реакцій наиболѣе вѣроятнымъ являлось предположеніе, что тѣльца состоятъ изъ кальція (и такъ какъ о сѣрно- и щавелевокислыхъ соляхъ не могло быть рѣчи) изъ фосфорнокислаго кальція. Заставляя осторожно испаряться маленькія капли 5% (выпареннаго до $^1/_5$ объема) раствора химически чистаго $Ca_3(PO_4)_2$ и $Ca_2H_2(PO_4)_2$ въ соляной кислотѣ — я получалъ призматическія иголки $CaH_4(PO_4)_2$, которыя во всѣхъ отношеніяхъ (кристаллографическихъ и оптическихъ) походили на вышеприведенные кристаллы, получаемые при испареніи раствора выдѣлительныхъ тѣлецъ въ соляной кислотѣ.

Не довольствуясь этимъ сходствомъ я рѣшился непосредственно опредѣлить присутствіе кальція и фосфорной кислоты въ растворѣ выдѣлительныхъ тѣлецъ въ соляной кислотѣ. Для опредѣленія кальція я выпаривалъ нѣсколько капель этой жидкости на предметномъ стеклышкѣ. Остатокъ прокаливалъ и растворялъ въ 5% уксусной кислотѣ и повторялъ эту операцію нѣсколько разъ, чтобы удалить свободную соляную кислоту, могущую воспрепятствовать образованію щавелевокислаго кальція. Затѣмъ я прибавлялъ каплю щавелевокислаго аммонія и получалъ прекрасные и въ высшей степени характерные кристаллы щавелевокислаго кальція — нерастворимые въ слабой и концентрированной уксусной и растворимые въ слабой (1%) соляной кислотѣ.

Для опредѣленія фосфорной кислоты я прибавлялъ къ равнымъ частямъ молибденово-кислаго аммонія и азотной кислоты маленькую капельку раствора выдѣлительныхъ тѣлецъ въ соляной кислотѣ. Образовавшаяся муть принимала при осторожномъ нагрѣваніи желтый цвѣтъ. Подъ микроскопомъ я могъ отчетливо ризличать маленькіе кристаллики фосфорно-молибденово-кислаго аммонія. Послѣ 12 часоваго стоянія, на днѣ пробирки появлялся ярко желтый осадокъ.

Кромѣ описанныхъ реакцій съ растворомъ выдѣлительныхъ тѣлецъ въ соляной кислотѣ мнѣ удалось непосредственно доказать присутствіе кальція и фосфорной кислоты въ выдѣлительныхъ тѣльцахъ парамецій. Для опредѣленія кальція я изолировалъ нѣсколько парамецій (съ хорошими выдѣлительными тѣльцами) въ дестиллированной водѣ и помѣщалъ ихъ на предметномъ стеклышкѣ. Удаливъ почти всю воду я прибавлялъ каплю 5% уксусной кислоты; по раствореніи выдѣлительныхъ тѣлецъ я прибавлялъ каплю щавелевокислаго аммонія и получалъ непосредственно вокругъ парамецій маленькіе кристаллики щавелевокислаго кальція. Для опредѣленія фосфорной кислоты я поступалъ совершенно также, но прибавлялъ вмѣсто щавелевокислаго аммонія каплю смѣси равныхъ частей молибденовокислаго аммонія и азотной кислоты. Выдѣлительныя тѣльца растворялись моментально и непосредственно вокругъ парамецій появлялись маленькіе кристаллики зеленовато-желтаго фосфорно-молибденово-кислаго аммонія. Эта реакція удается еще лучше, если продѣлывать ее надъ изолированными выдѣлительными тѣльцами.

На основаніи этихъ опытовъ и реакцій можно съ достовѣрностью сказать, что выдѣлительныя тѣльца парамецій, равно какъ и другихъ *Aspirotricha*, состоятъ изъ фосфорно-кислаго кальція. Нѣсколько труднѣе рѣшить вопросъ, въ какихъ соединеніяхъ встрѣчается кальцій съ фосфорной кислотой въ выдѣлительныхъ тѣльцахъ. О количественномъ анализѣ нельзя было и думать такъ какъ вѣсовое количество было слишкомъ ничтожно. Судя по аналогіи съ различными тканями и жидкостями, въ которыхъ встрѣчается фосфорнокислый кальцій въ животномъ организмѣ, равно какъ на основаніи вышеприведенныхъ реакцій, весьма вѣроятно, что выдѣлительныя тѣльца состоятъ изъ ортофосфорнокислаго кальція. Такъ какъ выдѣлительныя тѣльца трудно растворимы въ водѣ, то по всѣмъ вѣроятіямъ они состоятъ изъ $Ca_3\ (PO_4)_2$ или $Ca_2H_2\ (PO_4)_2$, которыя при дѣйствіи соляной кислоты переходятъ въ растворимый въ водѣ $Ca\ H_4\ (PO_4)_2$, выкристаллизовывающійся при высыханіи въ видѣ гигроскопичныхъ призматическихъ иголъ. Не исключена также возможность, что выдѣлительныя тѣльца, помимо фосфорнокислаго кальція, содержатъ еще какое-нибудь органическое вещество, которое, какъ извѣстно, можетъ образовать съ нимъ нерастворимое двойное соединеніе.

Относительно процесса образованія и выведенія наружу выдѣлительныхъ тѣлецъ мнѣ удалось сдѣлать также нѣкоторыя наблюденія. Выдѣлительныя тѣльца лежатъ или прямо въ энтоплазмѣ, или въ особыхъ вакуоляхъ. Разсматривая культуры хорошо откормленныхъ парамецій, нетрудно замѣтить въ наполненныхъ бактеріями пищевыхъ вакуоляхъ маленькія двояко преломляющія свѣтъ зернышки, представляющія выдѣлительныя тѣльца. Эти

зернышки отсутствуютъ во вновь образовавшихся пищевыхъ вакуоляхъ и появляются только во время процесса пищеваренія. Образующіяся у конца глотки пищевыя вакуоли отдѣляются отъ нея и, поступая въ энтоплазму, разносятся циркуляціей по всему тѣлу. При этомъ онѣ претерпѣваютъ измѣненія, заключающіяся главнымъ образомъ въ томъ, что вода, находящаяся въ пищевой вакуолѣ, постепенно резорбируется и вакуоль поэтому уменьшается въ объемѣ. Вмѣстѣ съ водой поступаютъ въ энтоплазму и растворенныя въ ней питательныя вещества. По окончаніи пищеваренія, окруженные жидкостью непереваренные пищевые остатки выдѣляются чрезъ порошицу наружу. Выдѣлительныя тѣльца, находящіяся въ пищевой вакуолѣ, не выходятъ per anum наружу, а попадаютъ въ энтоплазму.

Количество и величина выдѣлительныхъ тѣлецъ зависятъ отъ состава воспринимаемой пищи. Парамеціи, культивируемые въ декоктѣ изъ сѣна съ кускомъ гніющаго мяса или прямо въ водѣ съ гніющимъ мясомъ, собираются вокругъ кусочковъ его и черезъ день или два все тѣло ихъ наполняется большими кристаллическими выдѣлительными тѣльцами. Такіе же результаты получаются, если парамецій культивировать въ говяжемъ бульонѣ или куриномъ бѣлкѣ (бѣлокъ высушивается для этой цѣли на водяной банѣ истирается въ порошокъ и затѣмъ растворяется въ водѣ). Появленіе большихъ выдѣлительныхъ тѣлецъ весьма понятно, такъ какъ, извѣстно, что зола мяса содержитъ около 3,19%, а зола куринаго бѣлка около 3,21% фосфорнокислаго кальція.

Разсматривая накормленныхъ такимъ способомъ парамецій подъ микроскопомъ, можно замѣтить, что все ихъ тѣло наполнено пищевыми вакуолями. Послѣднія представляются совершенно свѣтлыми и прозрачными (въ отличіе отъ наполненныхъ бактеріями обыкновенныхъ пищевыхъ вакуолей), такъ что по всѣмъ вѣроятіямъ пища воспринимается въ жидкомъ видѣ. Въ нѣкоторыхъ пищевыхъ вакуоляхъ заключались маленькія выдѣлительныя тѣльца, тогда какъ въ другихъ большіе аггрегаты кристалловъ. Если помѣстить такихъ парамецій, переполненныхъ выдѣлительными тѣльцами, въ чистую воду на предметномъ стеклѣ и содержать ихъ во влажной камерѣ, просматривая отъ времени до времени, то можно замѣтить, что вакуоль, заключающая выдѣлительныя тѣльца, начинаетъ понемногу уменьшаться въ объемѣ. Наконецъ, чрезъ однѣ или двое сутокъ вакуоли исчезаютъ совершенно и выдѣлительныя тѣльца попадаютъ въ энтоплазму. Это явленіе можно объяснить тѣмъ, что всѣ питательныя вещества, растворенныя въ жидкости пищевой вакуоли, постепенно резорбируется энтоплазмой и тогда остаются только послѣдніе продукты обмѣна веществъ, т. е. выдѣлительныя тѣльца, состоящія изъ $Ca_3(PO_4)_2$ или $Ca_2H_2(PO_4)_2$.

Попавъ въ энтоплазму, они скопляются въ переднемъ и заднемъ концѣ тѣла, т. е. вблизи обѣихъ сократительныхъ вакуолей. Они залегаютъ въ наружныхъ слояхъ энтоплазмы (т. е. непосредственно подъ эктоплазмой, гдѣ циркуляція слабѣе), и располагаясь вокругъ вакуолей, передвигаются при сокращеніи ихъ ритмически взадъ и впередъ. Черезъ 3 или четыре дня выдѣлительныя тѣльца постепенно уменьшаются въ величинѣ, распадаются на маленькія тѣльца, которыя какъ будто таятъ въ энтоплазмѣ. Спустя день или два

затѣмъ исчезаютъ и послѣдніе остатки выдѣлительныхъ тѣлецъ; парамеціи становятся совершенно прозрачными и вскорѣ погибаютъ, если не давать имъ болѣе пищи. Переводя ихъ въ бульонъ или другую питательную жидкость, можно повторить описанныя явленія. Мнѣ ни разу не приходилось видѣть (несмотря на долгія и непрестанныя наблюденія), чтобы выдѣлительныя тѣльца выводились чрезъ порошицу наружу. Принимая же во вниманіе вышеприведенные факты, я склоненъ думать, что тѣльца выдѣляются сократительною вакуолью въ растворенномъ видѣ. При этомъ, $Ca_3 (PO_4)_2$ или $Ca_2H_2 (PO_4)_2$ вѣроятно растворяются въ бѣлковыхъ веществахъ или въ соляхъ жидкой протоплазмы и образуютъ растворимое соединеніе $CaH_4 (PO_4)_2$.

11. Ядро.

Ядро, составляющее существенную и неотъемлемую принадлежность каждой клѣтки и каждаго одноклѣтнаго организма, представляетъ у всѣхъ рѣсничныхъ инфузорій весьма характерную особенность. А именно, у послѣднихъ, въ отличіе отъ всѣхъ прочихъ Protozoa, встрѣчается по меньшей мѣрѣ два ядра, отличающихся другъ отъ друга уже на первый взглядъ по величинѣ. Одно ядро, значительно большее, носитъ названіе *ядра*, или главнаго ядра (Hauptkern), или вторичнаго ядра (secundärer Kern) или макронуклеуса, тогда какъ другое ядро, обыкновенно прилегающее къ первому и гораздо меньшее называется ядрышкомъ, или побочнымъ ядромъ (Nebenkern), или первичнымъ ядромъ (primärer Kern) или микронуклеусомъ. Изъ всѣхъ этихъ названій, названія *Макро* и *Микронуклеусъ*, предложенныя *Maupas* и начинающія повидимому входить во всеобщее употребленіе, кажутся мнѣ наиболѣе подходящими, т. к. вполнѣ опредѣляютъ эти два различныхъ включенія, не указывая на ихъ физіологическое значеніе, которое до сихъ поръ еще съ достовѣрностью не выяснено.

1. Макронуклеусъ.

а) Число и форма. У большинства *Aspirotricha* встрѣчается одинъ макронуклеусъ, форма котораго чрезвычайно разнообразна и повидимому совершенно не зависитъ отъ систематическаго положенія инфузоріи, т. к. мы встрѣчаемъ самые разнообразные по формѣ макронуклеусы не только у различныхъ родовъ одного семейства, но даже и у различныхъ видовъ одного и того же рода. Форма ядра обусловливается скорѣе общею формою тѣла, т. к. у сильно вытянутыхъ въ длину инфузорій встрѣчаются большею частію длинные, цилиндрическіе, четковидные макронуклеусы (или же ихъ нѣсколько), тогда какъ у шаровидныхъ или овальныхъ *Aspirotricha* макронуклеусъ имѣетъ также шаровидную или эллипсоидальную форму. Наиболѣе простою и по всѣмъ вѣроятіямъ примитивною формою макронуклеуса является *шаровидная*, она встрѣчается у многихъ формъ группы *Prostomata* (а именно у нѣкоторыхъ *Holophrya*, у *Urotricha*, *Enchelys* pupa, *Spathidium lieberkühni*, *Peri*-

spira, *Plagiopogon*, *Coleps*, *Tiarina*, *Dinophrya*, *Mesodinium acarus* и *Bütschlia* (T. I p. 1, 5—9, 12 T. II p. 27, 34—36, 38, 41 и 44), у весьма немногихъ *Pleurostomata* (у нѣкоторыхъ *Nassula* и *Chilodon* T. III p. 62, 64, 66, 69 и 75) и у весьма многихъ представителей семейства *Chilifera* (а именно у *Blepharostoma*, *Dichilum*, *Plagiocampa*, *Uronema*, *Cryptochilum*, *Chasmatostoma*, *Glaucoma*, *Urozona* и *Colpoda* T. IV p. 89, 91—92, 94, 97—98, 102—106, 108—109 и 112), *Microthoracina* (у *Cinetochilum*, *Microthorax* и *Trichorhynchus* T. V p. 120 и 125) и у большинства *Pleuronemina* (*Pleuronema*, *Cyclidium*, и *Balantiophorus* T. V p. 132—135, T. VI p. 138—140). *Эллипсоидальный* макронуклеусъ также очень распространенъ у *Aspirotricha* и встрѣчается у многихъ представителей группы *Prostomata* (т. е. у *Holophrya*, *Enchelys*, *Lagynus*, *Trachelocerca*, *Lacrymaria*, большинства *Prorodon*, *Ileonema* и *Bütschlia* T. I p. 10, 14, 19—20, 22—24, T. II p. 33, 34), у нѣкоторыхъ *Pleurostomata* (*Amphileptus incurvatus*, *Lionotus lamella*, *Trachelius*, *Loxodes* и нѣкоторыхъ *Nassula* T. II p. 46, 51, T. III p. 59—60, 63, 67—68 и 70), у большинства *Hypostomata* (т. е. у *Orthodon*, *Chilodon*, *Chlamydodon*, *Scaphidiodon*, *Phascolodon*, *Aegyria*, *Trochilia* и *Dysteria* T. III p. 71, 73, 76—78, T. IV p. 79—80, 82—87), у большинства представителей семейства *Chilifera*, т. е. у *Dichilum*, *Stegochilum*, *Dallasia*, *Cryptochilum*, *Leucophrys*, *Monochilum*, *Loxocephalus*, *Colpidium*, *Colpoda*, *Frontonia*, *Philaster* и нѣкоторыхъ *Ophryvglena* T. IV p. 90, 93, 96, 99—101, 107, 110—111, T. V p. 113—116 и 118), у нѣкоторыхъ *Microthoracina* (*Microthorax*, *Ptychostomum* и *Ancystrum* T. V p. 121—122 и 124), *Paramaecina* (T. V p. 126—128), нѣкоторыхъ *Pleuronemina* (*Lembus* и *Balantiophorus* T. VI p. 137 и 139), *Plagiopylina* (T. VI p. 141), *Isotrichina* (*Isotricha* и *Dasytricha* T. VI p. 142 — 144) и нѣкоторыхъ *Opalinina* (*Hoplitophrya uncinata* и *Discophrya* T. VI p. 149—150).

Отъ такихъ примитивныхъ, шаровидныхъ или эллипсоидальныхъ макронуклеусовъ можно производить всѣ остальныя формы ихъ. Такъ, при неравномѣрномъ ростѣ сторонъ эллипсоидальнаго макронуклеуса получается *почковидный*, встрѣчающійся у *Holophrya discolor* и *multifiliis* (T. I p. 2 и 4), *Lagynus crassicollis* (T. I p. 15), *Lacrymaria coronata* (T. I p. 18), *Mesodinium pulex* (T. II p. 42), *Orthodon parvirostrum* (T. III p. 72), *Chilodon dubius* (T. III p. 74), *Onychodactylus* (T. IV p. 88), *Ophryoglena citreum* (T. V p. 119) *Ancystrum mytili* (T. V p. 123), *Paramaecium putrinum* (T. V p. 129) и *Lembadion* (T. V p. 131). При болѣе сильномъ неравномѣрномъ ростѣ образуются *подковообидные* макронуклеусы, встрѣчающіеся у *Actinobolus* (T. II p. 31), *Stephanopogon* (T. II p. 37), Didinium (T. II p. 39—40) и *Ophryoglena flava* (T. V p. 117). Вслѣдствіе еще болѣе сильнаго роста въ длину получаются *цилиндрическіе* или *лентовидные* макронуклеусы, которые часто не умѣщаются въ длину въ тѣлѣ, а изгибаются волнообразно или же дѣлаютъ одинъ или нѣсколько петлеобразныхъ заворотовъ, принимая самыя разнообразныя формы. Такіе макронуклеусы встрѣчаются у *Spathidium spathula* (T. I p. 11), *Cranotheridium* (T. I p. 13), *Prorodon niveus* и *farctus* (T. I p. 21, T. II p. 26), *Loxophyllum armatum* (T. III p. 56), *Nassula brunnea* (T. III p. 65), *Urocentrum* (T. V p. 130) и многихъ *Opalinina*, т. е. у *Hoplitophrya*,

Anoplophrya и *Opalinopsis* (Т. VI р. 145—148). Изъ цилиндрическихъ или нитевидныхъ макронуклеусовъ образовались помощью одной или нѣсколькихъ перетяжекъ, *двучленистые*, *четырехчленистые* и *четкообраные* макронуклеусы. Отдѣльные членики такихъ ядеръ имѣютъ шаровидную или эллипсоидальную форму и бываютъ соединены между собою болѣе или менѣе длинною и тонкою перемычкою. Эта перемычка состоитъ изъ ядерной оболочки и у нѣкоторыхъ инфузорій до того тонка, что бываетъ замѣтна только на изолированныхъ микронуклеусахъ. *Двучленистые* макронуклеусы встрѣчаются у *Trachelophyllum* (Т. I р. 16), *Lacrymaria olor* (Т. I р. 17), *Prorodon margaritifer* (Т. I р. 25), *Amphileptus claparedii* (Т. II р. 45), у большинства *Lionotus* (Т. II р. 47—50, 52—53, Т. III р. 54), *Loxophyllum rostratum* (Т. III р. 58), у нѣкоторыхъ экземпляровъ *Trachelius*, затѣмъ у *Opisthodon* (Т. IV р. 81), *Lembus verminus* (Т. VI р. 136) и *Opalina intestinalis* и *caudata* (Т. VI р. 155). *Четырехчленистый* макронуклеусъ встрѣчается у *Amphileptus carchesii* и *Loxophyllum setigerum* (Т. III р. 57). Наконецъ, *четкообразный* макронуклеусъ встрѣчается у *Loxophyllum meleagris* (Т. III р. 55) и у нѣкоторыхъ экземпляровъ *Dileptus*.

Эти разнообразныя формы макронуклеусовъ образовались, какъ я уже сказалъ выше, изъ примитивныхъ шаровидныхъ или эллипсоидальныхъ формъ. Доказательствомъ этого предположенія служитъ тотъ фактъ, что до наступленія дѣленія макронуклеуса (наблюдаемаго во время размноженія инфузорій), всѣ разнообразныя формы макронуклеусовъ принимаютъ шаровидную или продолговато-эллипсоидальную форму. По совершившемся дѣленіи шаровидные или эллипсоидальные макронуклеусы дочернихъ недѣлимыхъ выростаютъ въ длину и снова принимаютъ форму, соотвѣтствующую макронуклеусу материнскаго организма.

Изъ описанныхъ длинныхъ, лентовидныхъ или четкообразныхъ макронуклеусовъ образовались помощью дальнѣйшихъ перетяжекъ и распаденій на отдѣльныя части многочисленные макронуклеусы, встрѣчающіеся у нѣкоторыхъ *Aspirotricha*. Къ такимъ многоядернымъ инфузоріямъ принадлежатъ: *Holophrya oblonga* (Т. I р. 3), всѣ *Chaenia* (Т. II р. 28—30), *Lionotus pictus*, нѣкоторые экземпляры *Loxodes* и *Dileptus* (Т. III р. 61), *Opalinopsis* (Т. VI р. 151—152) и большинство *Opalina* (Т. VI р. 153—154). Число отдѣльныхъ макронуклеусовъ весьма разнообразно и варіируетъ не только у различныхъ родовъ и видовъ, но и у различныхъ экземпляровъ одного и того же вида. У нѣкоторыхъ формъ, напр. *Chaenia* встрѣчается до 8, тогда какъ у другихъ нѣсколько сотъ макронуклеусовъ. Не менѣе разнообразна и форма макронуклеусовъ у многоядерныхъ *Aspirotricha*; у большинства формъ они шаровидны, тогда какъ у нѣкоторыхъ эллипсоидальны, дисковидны *(Opalina)* или же совершенно неправильныхъ очертаній *(Opalinopsis)*. При размноженіи многоядерныхъ инфузорій макронуклеусы дѣлятся непосредственно, не сливаясь въ одинъ. Тѣмъ не менѣе происхожденіе ихъ изъ одного макронуклеуса мнѣ кажется несомнѣннымъ. Особенно доказательны въ этомъ отношеніи *Opalinopsis*'ы, среди которыхъ мы встрѣчаемъ экземпляры, снабженные однимъ лентовиднымъ макронуклеусомъ, затѣмъ экземпляры, у которыхъ макронуклеусъ распался на отдѣльныя развѣтвленныя, лентовидныя, продолговатыя пластинки

и, наконецъ, экземпляры, снабженные безчисленнымъ множествомъ круглыхъ или эллиптическихъ маленькихъ макронуклеусовъ. Аналогичное явленіе мнѣ приходилось наблюдать у *Loxodes* и въ особенности у *Dileptus*. У послѣдней инфузоріи ядро представляется четкообразнымъ; у нѣкоторыхъ же экземпляровъ оно состоитъ изъ отдѣльныхъ члениковъ, соединенныхъ между собой по нѣсколько штукъ тонкими нитевидными перемычками, тогда какъ у другихъ изъ безчисленнаго количества маленькихъ макронуклеусовъ, на которые распался одинъ четкообразный макронуклеусъ.

b) Положеніе. Макронуклеусъ залегаетъ обыкновенно въ энтоплазмѣ, а у нѣкоторыхъ *Aspirotricha* въ ея периферическихъ слояхъ или же частію въ кортикальной плазмѣ. Въ первомъ случаѣ макронуклеусъ болѣе или менѣе измѣняетъ свое положеніе въ тѣлѣ инфузоріи и, вслѣдствіе господствующей въ энтоплазмѣ циркуляціи, можетъ даже перемѣщаться. У нѣкоторыхъ формъ, обладающихъ особенно энергичной циркуляціей энтоплазмы, какъ напр. *Nassula elegans* и *aurea* и *Frontonia leucas*, мнѣ неоднократно приходилось наблюдать довольно быстрое движеніе макронуклеуса по всему тѣлу инфузоріи. У другихъ *Aspirotricha* макронуклеусъ, залегая въ периферическихъ слояхъ энтоплазмы или даже частью въ кортикальной плазмѣ, остается неподвижнымъ, и никогда не измѣняетъ опредѣленнаго положенія. *Isotricha* имѣетъ еще своеобразную особенность: макронуклеусъ ея бываетъ окруженъ тонкимъ плазматическимъ слоемъ, отъ котораго отходятъ два или три нитевидныхъ отростка къ наружной стѣнкѣ тѣла или, вѣрнѣе говоря, къ кортикальной плазмѣ. Эти энтоплазматическіе нитевидные отростки или стебельки служатъ для прикрѣпленія ядра и были весьма мѣтко названы *Schuberg*'омъ каріофорами *(Kariophor)*.

Положеніе макронуклеуса въ тѣлѣ инфузорій весьма разнообразно. У громаднаго большинства формъ онъ занимаетъ середину тѣла или же незначительно приближенъ къ переднему или заднему концу. У другихъ формъ онъ помѣщается въ передней или задней половинѣ тѣла и лишь у весьма немногихъ формъ въ переднемъ (*Lembadion* T. V p. 131) или заднемъ (*Urocentrum* T. V p. 130, *Hoplitophrya uncinata* и *Discophrya* T. VI p. 149—150) концѣ. Лентовидные цилиндрическіе, четкообразные и двучленистые макронуклеусы располагаются обыкновенно по длинѣ тѣла. Точно также располагаются большею частію и продолговато эллипсоидальные макронуклеусы. Рѣже они лежатъ косо къ продольной оси тѣла и только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ (*Urocentrum*, *Ptychostmum* и *Ancystrum veneris* T. V p. 130, 122, 124) располагаются поперекъ тѣла, т. е. перпендикулярно къ продольной оси.

c. Строеніе. У всѣхъ *Aspirotricha* макронуклеусъ снабженъ очень тонкою и безструктурною оболочкою. Эта оболочка очень плохо замѣтна на фиксированныхъ и окрашенныхъ ядрахъ, такъ какъ въ отличіе отъ содержимаго ядра совершенно не воспринимаетъ красящихъ веществъ. На живыхъ ядрахъ она бываетъ замѣтна также не всегда и лучше всего выдѣляется на изолированныхъ макронуклеусахъ. Попадая въ воду, изолированные макронуклеусы претерпѣваютъ нѣкоторое измѣненіе, такъ какъ плазматическое вещество ядра свертывается и оболочка, отдѣляясь нѣсколько отъ него, выступаетъ съ отчетливостью. На

такихъ ядрахъ можно замѣтить, что оболочка представляется въ видѣ тонкой, безструктурной пленки, плотно прилегающей къ плазматическому остову ядра. Еще лучше воды дѣйствуетъ спиртъ, 1 % уксусная кислота и амміакъ, при дѣйствіи которыхъ (въ особенности же на изолированный макронуклеусъ) оболочка отстаетъ по всей поверхности или на значительномъ протяженіи ядра. Нерѣдко удается замѣтить оболочку и на живыхъ, не изолированныхъ ядрахъ, въ видѣ болѣе или менѣе рѣзко очерченной пленки. Всего лучше бываетъ замѣтна оболочка на дву- и многочленистыхъ, или такъ называемыхъ четкообразныхъ макронуклеусахъ. Разсматривая такія ядра (Т. VII р. 197) при сильныхъ увеличеніяхъ, можно замѣтить что оболочка, одѣвающая все ядро переходитъ въ перепонку, которая бóльшею частію состоитъ исключительно изъ послѣдней. У нѣкоторыхъ инфузорій перепонка, выростая въ длину, становится до того тонкой, что представляется въ видѣ тончайшей нити, замѣтной лишь на изолированныхъ макронуклеусахъ. Не трудно однако убѣдиться, что такая перепонка образовалась изъ ядерной оболочки; доказательствомъ тому служатъ только что раздѣлившіяся особи, у которыхъ ядро еще эллипсоидально или шаровидно, а затѣмъ, выростая въ длину и перетягиваясь по срединѣ, принимаетъ двучленистую форму. При появленіи перетяжки можно прослѣдить какъ плазматическое содержимое расходится въ противоположныя стороны, и на мѣстѣ перетяжки остается лишь тонкая оболочка, соединяющая между собою на подобіе перепонки два членика макронуклеуса.

Плазматическое содержимое макронуклеуса представляется у большинства *Aspirotricha* въ живомъ состояніи или вполнѣ однороднымъ или мелкозернистымъ. Состоя изъ вещества болѣе плотнаго, чѣмъ окружающая его энтоплазма, оно рѣзко отличается отъ послѣдней болѣе сильной свѣтопреломляемостью, выступая въ видѣ тусклаго и болѣе темнаго пятна. Изолируя макронуклеусы или фиксируя ихъ, нетрудно убѣдиться, что имъ, подобно протоплазмѣ тѣла, присуще ячеистое строеніе. Отдѣльныя ячейки имѣютъ форму правильныхъ шестигранниковъ или чаще совершенно неправильныхъ многогранниковъ. Судя по оптическимъ свойствамъ стѣнки ячеекъ макронуклеуса состоятъ изъ весьма плотнаго и тягучаго органическаго (бѣлковаго) вещества, тогда какъ содержимое изъ болѣе жидкаго органическаго вещества. Въ общемъ ячеистое строеніе макронуклеуса вполнѣ напоминаетъ ячеистое строеніе протоплазмы тѣла, (т. е. энтоплазмы). Оно отличается отъ послѣдней значительно меньшею величиною ячеекъ и болѣе плотнымъ веществомъ. Существенное же отличіе ядернаго вещества отъ протоплазматическаго, заключается въ его химическомъ составѣ и способности воспринимать красящія вещества. Въ отличіе отъ протоплазмы тѣла, ячейки макронуклеуса не растворяются въ пепсинѣ (дѣйствуя имъ 24 часа при 40° С), а только въ 10% содѣ. Но и послѣ дѣйствія соды остаются нѣкоторыя нерастворенныя части ядра — такъ называемыя парануклеины.

Въ пазухахъ ячеекъ или вдоль ихъ граней залегаютъ чрезвычайно маленькія, большею частію шаровидныя и сильно преломляющія свѣтъ зернышки. Они очень легко окрашиваются. При дѣйствіи *Delafield*'овскаго гематоксилина они принимаютъ ярко-красный, а стѣнки ячеекъ темно-фіолетовый цвѣтъ. Эти зернышки встрѣчаются и въ энтоплазмѣ,

но находятся въ макронуклеусѣ въ значительно большемъ количествѣ; онѣ были описаны *Bütschli* у бактерій подъ названіемъ красныхъ хроматиновыхъ зернышекъ и составляютъ неотъемлемую принадлежность макронуклеусовъ всѣхъ *Aspirotricha*.

Описанное строеніе макронуклеуса встрѣчается у большинства *Aspirotricha*, съ тою только разницею, что у однѣхъ инфузорій ячейки меньше, тогда какъ у другихъ онѣ больше; поэтому различаютъ мелко-ячеистые (Т. VII р. 198, 200, 202 и 205) и крупно-ячеистые (Т. VII р. 199, 201) макронуклеусы. Количество заключающихся въ ячеистомъ остовѣ макронуклеуса такъ называемыхъ красныхъ хроматиновыхъ зернышекъ также весьма разнообразно у различныхъ инфузорій. На живыхъ инфузоріяхъ ячеистое строеніе большею частію бываетъ не замѣтно; вмѣсто него просвѣчиваютъ только углы ячеекъ съ залегающими въ нихъ зернышками, такъ что макронуклеусы представляются мелко-или крупно-зернистыми; такъ они и были описаны большинствомъ протистологовъ. Разсматривая же ихъ при очень сильныхъ увеличеніяхъ, или въ фиксированномъ и окрашенномъ видѣ на оптическихъ и дѣйствительныхъ тонкихъ разрѣзахъ, нетрудно убѣдиться въ присутствіи ячеистаго строенія.

Однако не у всѣхъ *Aspirotricha* макронуклеусы представляютъ такое однообразное строеніе. У многихъ инфузорій въ макронуклеусѣ встрѣчаются различныя образованія, появляющіяся путемъ дифференцировки плазматическаго ячеистаго остова ядра. Эти образованія встрѣчаются далеко не у всѣхъ экземпляровъ одного и того же вида и поэтому не принадлежатъ къ постояннымъ. Такъ, мнѣ неоднократно приходилось наблюдать у различныхъ *Aspirotricha* возникновеніе и дальнѣйшія измѣненія самыхъ разнообразныхъ включеній макронуклеуса. Помощью многолѣтнихъ, и по временамъ непрестанныхъ, наблюденій мнѣ удалось прослѣдить постепенную дифференцировку нѣкоторыхъ образованій или включеній, но къ сожалѣнію не удалось придти къ какимъ либо общимъ выводамъ. Несомнѣнно однако, что появленіе этихъ разнообразныхъ включеній въ макронуклеусѣ находится въ тѣсной связи съ питаніемъ и ростомъ и въ особенности съ наступленіемъ размноженія, т. е. коньюгаціи инфузорій. Оставляя пока въ сторонѣ мои предположенія о значеніи этихъ разнообразныхъ образованій, я упомяну о нихъ лишь съ морфологической точки зрѣнія.

Первыя осложненія въ однородномъ мелко-или крупно-ячеистомъ макронуклеусѣ выражаются въ томъ, что въ нѣкоторыхъ пазухахъ или углахъ ячеекъ скопляется плазматическое вещество, (судя по оптическимъ и химическимъ свойствамъ) однородное съ веществомъ, изъ котораго состоятъ стѣнки ячеекъ. Такія скопленія или плазматическіе участки, большею частію неправильныхъ очертаній, встрѣчаются напримѣръ въ макронуклеусѣ *Nassula* (Т. VII р. 198) и *Frontonia* (Т. VII р. 201). Въ этихъ участкахъ сосредоточиваются обыкновенно красныя хроматиновыя зернышки. У другихъ инфузорій, напримѣръ у *Lionotus* (Т. VII р. 197) такія скопленія плазмы теряютъ постепенно свои неправильныя очертанія и принимаютъ болѣе или менѣе округлую форму, образуя такъ называемыя ядрышки или Nucleoli. Количество и величина этихъ ядрышекъ весьма разнообразны; они

сильно окрашиваются, и при дѣйствіи *Delafield*'овскаго гематоксилина принимаютъ не красный, а темно-фіолетовый цвѣтъ.

Другаго рода включенія встрѣчаются напримѣръ въ макронуклеусѣ *Didinium* (Т. VII р. 196). У этой инфузоріи въ пазухахъ ячеекъ макронуклеуса залегаютъ маленькія, блестящія и сильно преломляющія свѣтъ зернышки, существенно отличающіяся по оптическимъ и химическимъ свойствамъ отъ красныхъ хроматиновыхъ зернышекъ. Они никогда не прилегаютъ къ гранямъ ячеекъ, а залегаютъ лишь въ пазухахъ ихъ и постоянно по одному въ пазухѣ. Помимо этихъ включеній въ такихъ макронуклеусахъ встрѣчаются еще красныя хроматиновыя зернышки, которыя окружаютъ ихъ или располагаются вдоль граней ячеекъ. У другихъ инфузорій, напримѣръ нѣкоторыхъ *Holophrya*, *Spathidium*, *Trachelophyllum* и друг. (Т. I р. 4, 11, 16, Т. VII р. 195), эти зернышки достигаютъ значительно бо́льшей величины и содержатъ въ центрѣ маленькое, шаровидное и сильно преломляющее свѣтъ тѣльце. Эти зернышки и въ особенности ихъ центральное тѣльце очень жадно поглощаютъ красящія вещества и окрашиваются гораздо интенсивнѣе, чѣмъ ячеистый остовъ макронуклеуса. При сильномъ развитіи зернышекъ ячейки увеличиваются и макронуклеусъ обнаруживаетъ крупно-ячеистое строеніе. У нѣкоторыхъ инфузорій, напримѣръ *Stephanopogon*, *Mesodinium* (Т. II р. 37, 41 — 42) и друг. такія включенія достигаютъ въ извѣстную эпоху жизни инфузоріи значительной величины и по временамъ бываютъ до того многочисленны, что крупно-ячеистый остовъ макронуклеуса становится почти совершенно не замѣтнымъ.

Особыя включенія встрѣчаются незадолго до наступленія коньюгаціи въ макронуклеусахъ нѣкоторыхъ инфузорій, обладающихъ мелко-ячеистымъ строеніемъ. Появленіе этихъ образованій всего удобнѣе прослѣдить у *Paramaecium bursaria*. Въ вполнѣ однородномъ мелко-ячеистомъ остовѣ макронуклеуса, содержащемъ лишь красныя хроматиновыя зернышки, появляются небольшіе шарики или продолговато-эллипсоидальныя или даже подковообразныя образованія. Эти шарики рѣзко отграничены отъ ячеистаго остова ядра и въ свою очередь обнаруживаютъ чрезвычайно мелко-ячеистое строеніе. Дальнѣйшее измѣненіе, которое претерпѣваютъ эти образованія, заключается въ томъ, что стѣнки чрезвычайно маленькихъ ячеекъ разрываются и вмѣсто послѣднихъ образуются болѣе крупныя ячейки. Эти ячейки располагаются въ одинъ рядъ по периферіи шарика, причемъ въ центрѣ послѣдняго скопляется плазматическое вещество,—образующее какъ бы центральное тѣльце. Разсматривая эти включенія или шарики въ оптическомъ разрѣзѣ, мы различаемъ наружную пленку и въ центрѣ шарика круглое, сильно преломляющееся свѣтъ и ярко окрашивающееся центральное тѣльце, отъ котораго радіально къ периферіи отходятъ тонкія нити, представляющія стѣнки ячеекъ.

Такія включенія составляютъ характерную принадлежность макронуклеусовъ большинства представителей семейства *Chlamydodonta* (Т. III р. 73, 78, Т. IV р. 79, 80 и Т. VII р. 199) и нѣкоторыхъ представителей семейства *Dysterina* (Т. IV р. 87), встрѣчаясь впрочемъ не у всѣхъ экземпляровъ одного и того же вида. Вообще макронуклеусъ

этихъ инфузорій представляетъ нѣкоторыя особенности въ строеніи. Такъ напримѣръ въ макронуклеусѣ *Chilodon cucullus* (T. VII p. 199) помимо вышеописаннаго образованія, находящагося въ центрѣ ядра, въ крупно-ячеистомъ остовѣ встрѣчаются еще бóльшие или меньшие плазматическіе участки, лежащіе непосредственно подъ оболочкой ядра. Кромѣ того въ пазухахъ ячеекъ залегаютъ красныя хроматиновыя зернышки и одно или нѣсколько шаровидныхъ ядрышекъ или Nucleolus'овъ.

Не менѣе характерны такъ называемыя поперечныя щели, встрѣчающіяся въ макронуклеусахъ другихъ представителей группы *Hypostomata*, т. е. семействъ *Chlamydodonta* (T. III p. 70, 77), *Dysterina* (T. IV p. 82 — 86) и *Onychodactylina* (T. IV p. 88). При слабыхъ увеличеніяхъ эти поперечныя щели представляются въ видѣ прозрачной и свѣтлой перегородки раздѣляющей макронуклеусъ на двѣ, въ большинствѣ случаевъ неравныя половины. При сильныхъ увеличеніяхъ, а въ особенности на изолированныхъ, фиксированныхъ и окрашенныхъ ядрахъ не трудно убѣдиться, что эта щель или перегородка обусловливается двумя рядами довольно крупныхъ и обыкновенно вытянутыхъ въ длину ячеекъ. Эти два ряда или два слоя ячеекъ бываютъ раздѣлены довольно толстой и сильно окрашивающейся плазматической перегородкой, которая у нѣкоторыхъ экземпляровъ, вслѣдствіе появленіе въ ней маленькихъ пустотъ или альвеолей, принимаетъ также ячеистый видъ. Строеніе этихъ перегородокъ становится понятнымъ, если прослѣдить шагъ за шагомъ образованіе ихъ въ инфузоріяхъ. Непосредственно до наступленія дѣленія макронуклеуса (во время размноженія инфузорій) описанныя щели исчезаютъ и появляются вновь лишь въ макронуклеусахъ дочернихъ недѣлимыхъ. Въ происшедшихъ изъ дѣленія макронуклеусахъ расположенныя безъ всякаго порядка ячейки группируются на извѣстномъ участкѣ правильно въ рядъ въ плоскости, перпендикулярной къ продольной оси макронуклеуса. Затѣмъ онѣ вытягиваются нѣсколько въ длину, образуя два слоя длинныхъ призматическихъ ячеекъ. Въ мѣстѣ соприкосновенія двухъ слоевъ ячеекъ, ихъ плазматическія стѣнки нѣсколько утолщаются и образуютъ родъ перегородки, отдѣляющей оба слоя ячеекъ другъ отъ друга. Дальнѣйшее измѣненіе заключается въ томъ, что въ этой перегородкѣ отлагается больше плазматическаго вещества и она постепенно утолщается до извѣстнаго предѣла. Затѣмъ въ довольно толстой перегородкѣ появляются маленькія вакуольки, которыя, постепенно увеличиваясь, соприкасаются между собою и придаютъ перегородкѣ видъ одного слоя толстостѣнныхъ ячеекъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ оба слоя ячеекъ, прилегающихъ съ каждой стороны къ плазматической перегородкѣ, постепенно вытягиваются въ длину, и ячейки получаютъ видъ маленькихъ призмъ. Такимъ образомъ въ макронуклеусѣ образуется поперечный свѣтлый поясокъ, состоящій изъ трехъ параллельныхъ слоевъ ячеекъ и имѣющій при слабыхъ увеличеніяхъ видъ поперечной щели.

Весьма своеобразно строеніе макронуклеуса у нѣкоторыхъ видовъ *Prorodon* (T. I p. 22 — 25, T. VII p. 194), встрѣчающееся впрочемъ далеко не у всѣхъ экземпляровъ. У такихъ формъ эллипсоидальный макронуклеусъ не состоитъ изъ одной сплошной массы плазматическихъ ячеекъ, какъ у всѣхъ другихъ *Aspirotricha*, а содержитъ особыя, напол-

ненныя жидкостью, вакуоли. Непосредственно подъ оболочкой макронуклеуса находится довольно тонкій плазматическій слой, отъ котораго отходятъ радіально внутрь ядра нѣсколько плазматическихъ тяжей или балокъ, соединенныхъ въ центрѣ между собою. Такимъ образомъ получается плазматическій, сѣтчатый или губчатый остовъ, состоящій изъ отдѣльныхъ ячеекъ и окружающій бóльшія или меньшія стѣнкоположныя вакуоли. Въ центрѣ плазматическаго остова помѣщается довольно большое, эллипсоидальное и рѣзко очерченное тѣло, имѣющее мелко-ячеистое строеніе. Мнѣ удалось также прослѣдить образованіе такого макронуклеуса изъ обыкновеннаго мелко-ячеистаго. А именно, сначала дифференцируется въ серединѣ его довольно рѣзко очерченное и мелко-ячеистое центральное тѣльце. Затѣмъ между нимъ и наружною оболочкою макронуклеуса появляются отдѣльныя вакуоли, которыя, увеличиваясь вслѣдствіе разрыва стѣнокъ ячеекъ, обусловливаютъ появленіе плазматическаго остова, образующаго подъ оболочкой ядра и вокругъ центральнаго тѣльца одинъ сплошной слой.

2. Микронуклеусъ.

а) Число, форма и положеніе. Микронуклеусъ встрѣчается почти у всѣхъ *Aspirotricha*, за исключеніемъ многоядерныхъ формъ, какъ напримѣръ *Holophrya oblonga*, *Chaenia*, *Lionotus pictus*, многоядерныхъ экземпляровъ *Dileptus* и большинства представителей семейства *Opalinina*. Относительно всѣхъ прочихъ инфузорій *Aspirotricha* можно почти съ достовѣрностью сказать, что онѣ снабжены макронуклеусомъ, хотя послѣдній, не смотря на всѣ старанія, и не былъ непосредственно найденъ у нѣкоторыхъ формъ. Принимая однако во вниманіе его незначительную величину, и зачастую его неспособность окрашиваться, мы не можемъ утверждать, что онъ отсутствуетъ потому только, что не былъ найденъ до сихъ поръ. По анологіи съ другими инфузоріями весьма вѣроятно, что онъ присущъ всѣмъ *Aspirotricha*, развѣ за исключеніемъ многоядерныхъ формъ.

У большинства *Aspirotricha* встрѣчается одинъ микронуклеусъ и только немногія инфузоріи имѣютъ два или нѣсколько микронуклеусовъ. Такъ, два микронуклеуса встрѣчаются постоянно у *Paramaecium aurelia* (T. V p. 126 n) и у нѣкоторыхъ экземпляровъ *Amphileptus incurvatus*. Отъ 2 — 4 микронуклеусовъ встрѣчаются у *Frontonia leucas* (T. V p. 113 n, T. VII p. 201), до 3 — у *Nassula aurea* (T. III p. 62 n, T. VII p. 198) и четыре у *Trachelophyllum apiculatum* (T. I. p. 16 n). Наконецъ, нѣсколько микронуклеусовъ (до 8 и больше) встрѣчаются у *Spathidium spathula* (T. I p. 11 n), *Cranotheridium taeniatum* (T. I p. 13 n), *Loxophyllum meleagris* (T. III p. 55 n) и у нѣкоторыхъ экземпляровъ *Dileptus* (имѣющихъ четкообразный макронуклеусъ) и *Loxodes* (имѣющихъ также четкообразный или много макронуклеусовъ).

Форма микронуклеусовъ двоякая; различаютъ шаровидные и эллипсоидальные микронуклеусы. Первые болѣе распространены и встрѣчаются у многихъ представителей *Holophryina*, *Colepina*, *Cyclodinina*, у большинства *Pleurostomata* и *Hypostomata*, а также почти

у всѣхъ представителей семейства *Chilifera*, *Microthoracina*, *Urocentrina*, *Pleuronemina* и *Plagiopylina*. Эллипсоидальные микронуклеусы встрѣчаются гораздо рѣже и попадаются лишь въ нѣкоторыхъ родахъ и то не у всѣхъ видовъ; они встрѣчаются у *Holophrya*, *Urotricha*, *Prorodon*, *Perispira*, *Trachelius*, *Aegyria*, *Stegochilum*, *Colpidium*, *Frontonia*, *Ophryoglena*, *Paramaecium*, *Pleuronemina* и *Dasytricha*.

Величина микронуклеуса довольно разнообразна и колеблется въ предѣлахъ отъ 0,001 — 0,01 mm. въ діаметрѣ или въ длину. Она не зависитъ отъ величины инфузоріи и отъ числа микронуклеусовъ. Микронуклеусы обыкновенно тѣсно прилегаютъ къ макронуклеусѣ или находятся непосредственно вблизи него.

У нѣкоторыхъ формъ, какъ напримѣръ *Lionotus lamella* (Т. II р. 51 n), *Nassula theresae* (Т. III р. 67 n), *Ophryoglena atra* (Т. V р. 118 n), *Paramaecium caudatum*, *bursaria* и *putrinum* (Т. V р. 127 — 129 n, Т. VII р. 202) микронуклеусъ лежитъ въ небольшомъ углубленіи или выемкѣ макронуклеуса и бываетъ трудно видимъ. У двучленистыхъ макронуклеусовъ микронуклеусъ прилегаетъ къ перемычкѣ (Т. I р. 17, Т. II р. 49 — 50) или къ одному изъ члениковъ (Т. VII р. 197); если микронуклеусовъ 2 или 4, то они попарно прилегаютъ къ каждому членику, напримѣръ у *Trachelophyllum apiculatum* (Т. I р. 16 n).

b) Строеніе. Подобно ядру, микронуклеусъ снабженъ также весьма тонкою и безструктурною оболочкою. Послѣдняя бываетъ еще труднѣе замѣтна, чѣмъ у макронуклеуса и выступаетъ отчетливо почти исключительно только на изолированныхъ микронуклеусахъ. При дѣйствіи воды, алкоголя или 1% уксусной кислоты она отстаетъ отъ содержимаго со всѣхъ сторонъ или остается въ одномъ мѣстѣ въ соединеніи съ нимъ.

Плазматическое содержимое состоитъ большею частію изъ очень плотнаго и совершенно гомогеннаго и стекловиднаго вещества, лишеннаго всякой структуры. Такой видъ микронуклеуса не измѣняется и на изолированныхъ и фиксированныхъ экземплярахъ. Микронуклеусъ очень трудно воспринимаетъ красящія вещества и зачастую остается безцвѣтнымъ, когда макронуклеусъ окрасился уже въ темный цвѣтъ. Зато по способу *Hennegny* (двухромокислый кали, марганцовокислый кали, затѣмъ эозинъ и обезцвѣчиваніе спиртомъ и гвоздичнымъ масломъ), прилагаемому имъ для окраски центрозомъ, онъ окрашивается въ ярко-красный цвѣтъ, тогда какъ макронуклеусъ остается безцвѣтнымъ. Гомогенное строеніе встрѣчается почти исключительно у шаровидныхъ микронуклеусовъ (Т. VII р. 197 и 199). Среди шаровидныхъ микронуклеусовъ встрѣчается однако и другое строеніе. Такъ напримѣръ микронуклеусъ *Nassula aurea* (Т. VII р. 198) представляется не однороднымъ, а при сильныхъ увеличеніяхъ, даже на живыхъ формахъ, можно замѣтить чрезвычайно мелкоячеистое строеніе, которое выступаетъ рѣзче на фиксированныхъ экземплярахъ. Въ пазухахъ ячеекъ лежатъ обыкновенно маленькія зернышки, такъ что при слабыхъ увеличеніяхъ такой микронуклеусъ представляется мелко-зернистымъ. Онъ воспринимаетъ красящія вещества, но окрашивается гораздо менѣе интенсивно, чѣмъ макронуклеусъ.

Большинство эллипсоидальныхъ микронуклеусовъ и немногіе шаровидные (напримѣръ *Urocentrum turbo* Т. V р. 130. Т. VII р. 205) имѣютъ совершенно своеобразное строеніе.

Это строеніе бываетъ замѣтно не только на изолированныхъ или фиксированныхъ микронуклеусахъ, но и на живыхъ инфузоріяхъ, если ихъ осторожно сдавить немного покровнымъ стеклышкомъ. Наиболѣе пригоднымъ объектомъ является *Paramaecium bursaria*, у котораго intra vitam съ легкостью можно изучать строеніе микронуклеуса. Въ такомъ эллипсоидальномъ микронуклеусѣ можно съ отчетливостью различать два отдѣла: одинъ представляется совершенно гомогеннымъ, безструктурнымъ и состоитъ изъ весьма плотнаго и сильно преломляющаго свѣтъ вещества; другой отдѣлъ снабженъ продольною полосатостью, причемъ каждая полоска состоитъ изъ ряда чередующихся болѣе темныхъ и свѣтлыхъ зеренъ. На фиксированныхъ микронуклеусахъ можно замѣтить при сильныхъ увеличеніяхъ, что состоящія изъ зеренъ полоски соединены между собою тонкими поперечными перегородками. При дѣйствіи красящихъ веществъ первый отдѣлъ остается безцвѣтнымъ, тогда какъ второй, т. е. продольныя полоски зеренъ, окрашивается весьма интенсивно. Эти продольныя полоски суть ничто иное, какъ хромозомы, которыя во время дѣленія передвигаются по образующимся ахроматиновымъ нитямъ въ середину микронуклеуса и послѣдній вступаетъ прямо въ стадію aster'а. Это исключительное явленіе встрѣчается лишь въ нѣкоторыхъ микронуклеусахъ рѣсничныхъ инфузорій. Среди *Aspirotricha* мнѣ удалось наблюдать микронуклеусы, состоящія изъ ахроматиноваго и хроматиновыхъ отдѣла у слѣдующихъ формъ: у нѣкоторыхъ *Holophrya* (T. VII p. 195), *Urotricha* и *Prorodon* (T. VII p. 194), у *Didinium* (T. VII p. 196), *Dinophrya*, у нѣкоторыхъ *Glaucoma*, у *Colpidium* (T. VII p. 200), *Frontonia*, *Ophryoglena*, *Urozona*, *Urocentrum* (T. VII p. 205), у большинства *Paramaecium* (T. VII p. 202, 204), у *Pleuronema* и у нѣкоторыхъ *Cyclidium*.

12. Біологическія и физіологическія наблюденія.

1. Образъ жизни. Громадное большинство инфузорій *Aspirotricha* встрѣчается въ прѣсной и морской водѣ и только весьма незначительное число ихъ (8 родовъ и 26 видовъ) ведетъ паразитическій (энтопаразитическій) образъ жизни. Изъ свободно живущихъ формъ бо́льшая половина встрѣчается исключительно въ прѣсной водѣ, и всего около 17% *Aspirotricha* попадаются въ моряхъ и солончаковыхъ озерахъ, почти такое же количество обитаетъ прѣсныя и соленыя воды. Исключительно въ моряхъ встрѣчаются: *Holophrya oblonga*, *Lagynus crassicollis*, *Lacrymaria coronata* и *lagenula*, *Trachelocerca*, *Chaenia teres* и *elongata*, *Tiarina*, *Stephanopogon*, *Lionotus pictus*, *Loxophyllum rostratum*, *Nassula hesperidea*, *brunnea*, *microstoma*, *theresae* и *oblonga*, *Scaphidiodon*, *Chlamydodon*, *Aegyria*, *Trochilia sigmoides*, *Dysteria monostyla*, *armata*, *sulcata* и *lanceolata*, *Onychodactylus*, *Cryptochilum elegans* и *tortum*, *Philaster*, *Ancystrum*, *Cyclidium heptatrichum* и *Lembus verminus* и *pusillus*. Въ соленыхъ и прѣсныхъ водахъ живутъ: *Holophrya simplex*, *Enchelys pupa*, *Lacrymaria olor*, *Mesodinium pulex*, *Amphileptus claparedii* и *incurvatus*, *Liono-*

tus folium, *fasciola* и *lamella*, *Loxophyllum setigerum*, *Dileptus*, *Nassula elegans* и *rubens*, *Orthodon hamatus*, *Chilodon cucullulus*, *Dysteria fluviatilis*, *Uronema marina*, *Leucophrys*, *Colpidium*, *Frontonia leucas* и *fusca*, *Paramaecium aurelia* и *putrinum*, *Urocentrum*, *Pleuronema*, *Cyclidium glaucoma* и *citrullus*, *Lembus elongatus* и *Plagiopyla*. Не безъинтересенъ фактъ, что нѣкоторыя *Aspirotricha*, встрѣчающіяся исключительно въ прѣсной водѣ, были найдены въ Балтійскомъ морѣ или точнѣе въ Финскомъ заливѣ его (по побережьямъ С.-Петербургской губ. и Финляндіи), отличающемся, какъ извѣстно, очень незначительнымъ процентнымъ содержаніемъ солей. Къ такимъ формамъ принадлежатъ: *Holophrya ovum* и *discolor*, *Spathidium spathula*, *Lagynus elegans*, *Prorodon teres*, *Coleps hirtus*, *Loxophyllum meleagris* и *armatus*, *Trachelius*, *Nassula aurea*, *Cryptochilum nigricans*, *Glaucoma scintillans* и *pyriformis*, *Colpoda cucullus*, *Cinetochilum* и *Paramaecium bursaria*. Эти, равно какъ и другія *Aspirotricha*, встрѣчающіяся въ прѣсной и соленой водѣ, при внезапномъ перемѣщеніи изъ одной среды въ другую, погибаютъ весьма быстро, а иногда даже и моментально. Однако мнѣ удавалось переводить ихъ изъ одной среды въ другую, прибавляя по капелькамъ къ соленой водѣ прѣсную или наоборотъ, и пріучая ихъ, такимъ образомъ, постепенно къ новой средѣ.

Въ чистыхъ и быстро текущихъ водахъ *Aspirotricha*, какъ вообще всѣ рѣсничныя инфузоріи, встрѣчаются очень рѣдко и лишь въ исключительныхъ случаяхъ; они предпочитаютъ медленно текущія (напримѣръ берега рѣкъ и озеръ) и въ особенности стоячія воды: болота, пруды, канавки, лужи, торфяныя ямы и т. п. Точно также и морскія инфузоріи рѣдко попадаются въ отрытомъ морѣ, а предпочитаютъ берега, каменья и скалы, поросшія водорослями, и живутъ на сравнительно небольшой глубинѣ; излюбленнымъ мѣстопребываніемъ морскихъ инфузорій являются берега или трещины и углубленія среди прибрежныхъ скалъ, наполненныя водою и изобилующія водорослями или различными гніющими веществами.

Мѣстонахожденіе *Aspirotricha* находится въ тѣсной связи и непосредственной зависимости отъ воспринимаемой ими пищи, которая бываетъ чрезвычайно разнообразна. Нѣкоторыя инфузоріи, какъ напримѣръ *Amphileptina*, являются типичными хищниками и питаются исключительно другими мелкими инфузоріями или флагеллатами. Другіе, какъ напримѣръ семейства *Colepina*, *Cyclodinina*, *Nassulina*, *Chlamydodonta*, *Dysterina* и *Onychodactylina* (за весьма немногими исключенія — какъ *Coleps* и *Didinium nasutum*), а также *Lembadion* и нѣкоторые *Balantiophorus* питаются растительною пищей, т. е. одноклѣтными водорослями, діатомеями, осцилляріями и другими многоклѣтными водорослями или обрывками ихъ. При этомъ нѣкоторые роды или виды оказываютъ особое предпочтеніе опредѣленнымъ растеніямъ (напримѣръ діатомовымъ или осцилляріямъ или даже опредѣленнымъ родамъ этихъ семействъ) и только за неимѣніемъ этихъ принимаютъ другую пищу. Третьи, *Aspirotricha*, будучи также хищниками, напримѣръ семейства *Holophryina*, *Actinobolina*, *Trachelina* и *Didinium nasutum* питаются и растительною (водоросли) и животною (флагеллаты и инфузоріи) пищею, оказывая той или другой особое предпочтеніе. Четвертые пита-

ются исключительно бактеріями: число послѣднихъ очень велико и къ нимъ принадлежатъ за весьма немногими исключеніями представители подъотряда *Trichostomata*, т. е. семейства *Chilifera*, *Pleuronemina*, *Microthoracina*, *Paramaecina*, *Urocentrina* и *Plagiopylina*. Наконецъ къ всеяднымъ *Aspirotricha* принадлежитъ родъ *Coleps*.

Сообразно роду принимаемой пищи *Aspirotricha* заселяютъ не только различныя (чистыя и гніющія) воды, но и въ нихъ встрѣчаются въ различныхъ областяхъ, т. е. на поверхности или въ глубинѣ. Инфузоріи, питающіяся бактеріями, предпочитаютъ конечно гніющія воды, изобилующія бактеріями. Послѣднія образуютъ подчасъ цѣлыя пленки *(Zooglöa)* на поверхности водъ или собираются на незначительныхъ глубинахъ вокругъ разлагающихся органическихъ (растительныхъ или животныхъ) веществъ. Такимъ образомъ большинство *Trichostomata* заселяютъ обыкновенно поверхности водъ, т. е. принадлежатъ къ такъ называемымъ пелагическимъ обитателямъ и изобилуютъ въ планктонѣ или встрѣчаются на небольшихъ глубинахъ. Напротивъ, инфузоріи, питающіяся водорослями и въ особенности діатомовыми, встрѣчаются въ илу или на днѣ водъ покрытыхъ, какъ дерномъ, густымъ слоемъ діатомовыхъ водорослей. Наконецъ хищники и всеядныя инфузоріи встрѣчаются въ разныхъ водахъ и на разныхъ глубинахъ, смотря потому гдѣ онѣ находятъ добычу. Послѣднія встрѣчаются большею частію по одиночкѣ и рѣдко большими обществами, тогда какъ первыя (т. е. питающіяся бактеріями и водорослями) попадаются въ большинствѣ случаевъ цѣлыми толпами, замѣтными даже и не вооруженному глазу и имѣющими подчасъ въ акваріумахъ видъ бѣлаго облака, налета или же довольно густаго слоя на стѣнкахъ сосудовъ.

Зависимость распредѣленія въ водахъ отъ рода принимаемой пищи, а также и вліяніе послѣдней на появленіе и ходъ размноженія инфузорій, весьма удобно прослѣдить въ акваріумахъ. Въ нихъ происходитъ въ маломъ видѣ то же самое, что въ большихъ размѣрахъ безпрестанно и повсюду совершается въ природѣ, т. е. въ канавкахъ, болотахъ и т. п. Такъ, въ хорошо аэрируемыхъ акваріумахъ, изобилующихъ маленькими одноклѣтными водорослями, діатомеями и т. п., встрѣчаются обыкновенно и различныя питающіяся ими рѣсничныя инфузоріи. Изъ нихъ размножаются то однѣ, то другія, такъ что въ разныя времена появляются самыя разнообразныя формы въ маленькихъ или большихъ количествахъ. Если перестать пропускать воздухъ, то черезъ нѣсколько времени нѣкоторыя водоросли умираютъ и начинаютъ разлагаться. Если въ водѣ были еще части растеній, напримѣръ мертвые стебли и листья, то они также начинаютъ разлагаться, обусловливая наступленіе гніенія. При этомъ появляются и неизбѣжные спутники всякаго гніенія — бактеріи. Вмѣстѣ съ послѣдними появляются почти одновременно питающіяся ими инфузоріи *(Trichostomata)*, которыя, при благопріятныхъ условіяхъ питанія, размножаются усиленно и могутъ стать весьма многочисленными. Обыкновенно появляется нѣсколько видовъ инфузорій, питающихся бактеріями, причемъ не трудно прослѣдить, что лучше приспособленный видъ вытѣсняетъ плохо приспособленный. Зачастую размноженіе идетъ до того быстро, что появившееся многочисленное поколѣніе съѣдаетъ всѣхъ бактерій и мутная, гніющая вода становится совер-

шенно прозрачной. Вслѣдствіе этого, условія существованія для этихъ видовъ становятся неблагопріятными и они исчезаютъ также быстро, какъ и появились, уступая мѣсто другимъ видамъ, не переносящимъ гніющихъ водъ и находящимъ такимъ образомъ теперь для себя благопріятныя условія.

Въ другихъ случаяхъ мнѣ неоднократно приходилось наблюдать совершенно иное явленіе, представляющее не меньшій интересъ. Когда размножившіяся инфузоріи, питающіяся бактеріями, становятся очень многочисленными, то часто появляются виды, питающіеся другими инфузоріями. Находя благопріятныя условія для существованія, послѣдніе размножаются сильно и производятъ значительныя опустошенія среди инфузорій, питающихся бактеріями. Затѣмъ, вслѣдствіе уменьшенія числа послѣднихъ, для хищниковъ наступаютъ неблагопріятныя условія, размноженіе ихъ пріостанавливается и они начинаютъ исчезать. Если при этомъ гніеніе идетъ своимъ чередомъ и вызываетъ постоянно появленіе бактерій, то освобожденныя отъ враговъ инфузоріи, питающіяся бактеріями, встрѣчаютъ вновь благопріятныя условія и опять наступаетъ сильное и энергичное размноженіе ихъ, пока они снова не начнутъ погибать отъ увеличивающагося количества своихъ враговъ. Такимъ образомъ происходитъ постоянная борьба за существованіе. При такомъ чередованіи населеній, появляются очень часто различные виды инфузорій, которые до появленія враговъ были весьма малочисленны или вовсе не встрѣчались въ акваріумѣ. Описанная борьба за существованіе, какъ справедливо замѣчаетъ *Maupas*, нигдѣ въ животномъ царствѣ не обнаруживается съ такою очевидностью и нигдѣ не можетъ быть столь удобно прослѣжена, какъ у *Protozoa*.

Изъ паразитическихъ инфузорій большинство ведетъ энтопаразитическій образъ жизни. Къ эктопаразитамъ принадлежатъ: *Holophrya multifiliis*, встрѣчающаяся на наружныхъ покровахъ нѣкоторыхъ рыбъ, *Philaster* — на наружныхъ покровахъ (по преимуществу на пораненныхъ мѣстахъ) иглокожихъ и въ особенности морскихъ звѣздъ, и *Ancystrum* — въ мантійной полости морскихъ *Lamellibranchiata*. Къ энтопаразитическимъ формамъ принадлежатъ: *Ptychostomum* и представители семействъ *Prorotrichina*, *Isotrichina* и *Opalinina*. Изъ нихъ въ кишечникѣ и полости тѣла червей встрѣчаются: *Ptychostomum*, *Anoplophrya*, *Hoplitophrya* и *Discophrya;* на жабрахъ *(Amphipoda)* и въ крови *(Isopoda)* ракообразныхъ — *Anoplophrya branchiarum;* въ кишечникѣ *Gastropoda* — *Anoplophrya filum;* въ почечныхъ мѣшкахъ и печени *Cephalopoda* — *Opalinopsis;* въ кишечникѣ (задней кишкѣ) амфибій — *Opalina* и *Discophrya* и наконецъ въ желудкѣ (rumen и reticulum) жвачныхъ — *Bütschlia*, *Isotricha* и *Dasytricha*.

2. Движеніе. Нѣкоторыя *Aspirotricha* находятся въ непрестанномъ движеніи, тогда какъ другія, какъ напримѣръ большинство *Trichostomata* нерѣдко пріостанавливаются и лежатъ неподвижно болѣе или менѣе продолжительное время. Послѣднее легко наблюдать надъ представителями семейства *Pleuronemina*, которые зачастую лежатъ неподвижно на одномъ мѣстѣ съ распростертыми рѣсничками и выпяченной мерцательной перепонкой и только бьющаяся сократительная вакуоль указываетъ на то, что предъ нами живой

организмъ. Различныя движенія обусловливаются главнымъ образомъ пищею, какъ впервые справедливо замѣтилъ *Maupas*. Дѣйствительно, типичные хищники, особенно же питающіеся исключительно другими инфузоріями, находятся въ непрестанной погонѣ за добычей (всѣ *Amphileptina*). Напротивъ, хищники, питающіеся помимо животной еще растительной пищей (*Holophryina*, *Trachelina* и нѣкоторые *Cyclodinina* и *Colepina*), хотя и находятся въ непрестанномъ движеніи, но плаваютъ менѣе быстро и подчасъ сильно замедляютъ движеніе или толкутся на одномъ мѣстѣ, если находятъ обиліе питательныхъ веществъ. Инфузоріи, питающіяся бактеріями и снабженные обыкновенно особыми, подчасъ довольно сложными приспособленіями для привлеченія добычи (какъ напримѣръ большинство *Trichostomata*), хотя и могутъ плавать чрезвычайно быстро и долго, но нерѣдко подолгу лежать неподвижно на одномъ мѣстѣ.

Что касается самого движенія, то скорость его обусловливается быстротою мерцанія, а также количествомъ и распредѣленіемъ рѣсничекъ. Большинство *Aspirotricha* движется равномѣрно и большею частію одинаково искусно и быстро впередъ и назадъ. Движенія впередъ являются однако преобладающими, а обратныя совершаются обыкновенно лишь на небольшомъ протяженіи. Движенія сопровождаются большею частію вращеніемъ тѣла вокругъ продольной оси; это вращеніе происходитъ съ различной быстротою, зависящей повидимому, по крайней мѣрѣ у нѣкоторыхъ видовъ, отъ быстроты поступательнаго движенія. Нѣкоторыя *Aspirotricha*, останавливаясь на одномъ мѣстѣ, вращаются чрезвычайно быстро, на подобіе волчка, вокругъ своей оси, и затѣмъ быстро уплываютъ въ другую сторону. При плаваніи нѣкоторыя инфузоріи описываютъ большіе круги, тогда какъ другія постоянно измѣняютъ направленіе движенія и подчасъ быстро мечутся въ разныя стороны. Движенія бываютъ равномѣрныя или совершаются толчками.

Совершенно своеобразныя движенія встрѣчаются у нѣкоторыхъ *Amphileptina*, т. е. такихъ формъ у которыхъ рѣсничный покровъ одѣваетъ только одну сторону. Такія инфузоріи двигаются совершенно равномѣрно и весьма быстро, какъ бы скользя по неподвижнымъ предметамъ. Такой же способъ передвиженія встрѣчается и у большинства *Chlamydodonta*, которыя также хорошо плаваютъ какъ и ползаютъ на брюшной сторонѣ по неподвижнымъ предметамъ. Искуснѣе всѣхъ ползаютъ на брюшной сторонѣ представители семействъ *Dysterina* и *Onychodactylina*, снабженные на брюшной сторонѣ помимо рѣсничекъ еще особыми приспособленіями (такъ называемыми cirri) и шиповидными отростками. Эти инфузоріи быстро и искусно ползаютъ или даже какъ-бы бѣгаютъ по водорослямъ или другимъ неподвижнымъ предметамъ, постоянно упираясь и какъ бы отталкиваясь шиповиднымъ отросткомъ. Послѣдній служитъ имъ также для временнаго прикрѣпленія къ разнымъ предметамъ, причемъ онѣ приподымаются на немъ какъ на ножкѣ.

3. Питаніе. Пища, обусловливающая мѣстонахожденіе и образъ жизни инфузорій, какъ мы уже видѣли, довольно разнообразна и въ свою очередь обусловливается устройствомъ ротоваго аппарата. Такъ, представители подъотряда *Gymnostomata* питаются инфузоріями и флагеллатами, или же водорослями и діатомеями, или наконецъ и животною и

растительною пищею. Представители подотряда *Trichostomata* (за немногими исключеніями) питаются бактеріями, и наконецъ только энтопаразитическіе рода *Opalina* и *Opalinopsis* питаются сапрофитически, т. е. эндосмотически.

Захватъ добычи происходитъ у представителей обоихъ подъотрядовъ различнымъ путемъ. *Gymnostomata*, у которыхъ ротовое отверстіе постоянно закрыто (такъ что у нѣкоторыхъ бываетъ замѣтно только во время захвата пищи), обыкновенно стремительно набрасываются на добычу. При этомъ они широко раскрываютъ ротъ, такъ что добыча, какъ въ мѣшокъ, вваливается въ глотку или прямо въ энтоплазму, послѣ чего ротъ моментально замыкается. У другихъ *Gymnostomata*, снабженныхъ такъ называемымъ глоточнымъ аппаратомъ, послѣдній выдвигается нѣсколько наружу и добыча, вслѣдствіе водоворота, производимаго движеніемъ рѣсничекъ, попадаетъ въ расширенное ротовое отверстіе. Вслѣдъ затѣмъ ротъ быстро закрывается и глоточный аппаратъ втягивается обратно внутрь тѣла. Добыча большею частію довольно медленно передвигается въ расширенной глоткѣ, причемъ палочки аппарата какъ бы способствуютъ ея передвиженію. У *Trichostomata*, питающихся бактеріями, послѣднія привлекаются къ ротовому отверстію вслѣдствіе водоворота, вызываемаго мерцаніемъ околоротовыхъ рѣсничекъ или мерцательной перепонки. У формъ, лишенныхъ глотки, бактеріи скопляются въ энтоплазмѣ непосредственно у ротоваго отверстія и, окруженныя каплею воды, образуютъ такъ называемую пищевую вакуоль. У прочихъ *Trichostomata* бактеріи попадаютъ въ глотку и передвигаются вдоль ея вслѣдствіе мерцанія находящихся въ глоткѣ рѣсничекъ, или такъ называемой внутренной мерцательной перепонки; онѣ собираются у конца глотки въ комочекъ, окруженный каплею воды, и образуютъ въ энтоплазмѣ пищевую вакуоль.

Интересенъ самый процессъ пищеваренія, который мнѣ удалось прослѣдить на различныхъ инфузоріяхъ, питающихся разнобразною пищею. У хищниковъ, питающихся другими инфузоріями (весьма пригоденъ для наблюденій *Lionotus*), проглоченная добыча *(Cyclidium)*, попадая въ энтоплазму, окружается каплею жидкости, въ которой она какъ бы подвѣшена. Такая пищевая вакуоль передвигается вслѣдствіе циркуляціи, существующей въ энтоплазмѣ тѣла, болѣе или менѣе быстро, причемъ съ проглоченной добычей происходятъ не безъинтересныя измѣненія. Такъ у *Cyclidium* исчезаютъ, т. е. перевариваются, сначала рѣснички и щетинки, затѣмъ продольная полосатость становится неясной, а вскорѣ исчезаетъ и сама эктоплазма. По переваривании эктоплазмы проглоченная инфузорія постепенно съеживается въ неправильный комочекъ, въ которомъ еще отчетливо просвѣчиваетъ ядро. При этомъ пищевая вакуоль увеличивается въ объемѣ а комочекъ продолжаетъ все болѣе съеживаться или сбиваться, и теряетъ наконецъ всякое подобіе проглоченной инфузоріи. Вслѣдъ затѣмъ пищевая вакуоль начинаетъ уменьшаться въ объемѣ, отдавая по всѣмъ вѣроятіямъ полученныя перевариваніемъ добычи питательныя вещества энтоплазмѣ. Такимъ образомъ, пищевая вакуоль превращается наконецъ въ фекальную, которая, приблизившись къ порошицѣ, выталкивается наружу.

Не менѣе интересенъ процессъ пищеваренія водорослей, особенно *Cyanophyceae*, кото-

рый мнѣ удалось прослѣдить у рода *Nassula*, отличающагося пестротою окраски, обусловливаемой родомъ принятой пищи. *Nassula*, подобно многимъ другимъ *Gymnostomata* оказываетъ особое предпочтеніе осцилляріямъ и другимъ ціановымъ водорослямъ. Проглоченная осцилларія, попадая въ энтоплазму, окружается каплею жидкости, образуя такъ называемую пищевую вакуоль, въ которой она какъ-бы подвѣшена. Пищевая вакуоль подхватывается циркуляціей и передвигается по всей энтоплазмѣ, претерпѣвая извѣстныя измѣненія. Первыя измѣненія заключаются въ томъ, что рѣзкія очертанія нити осцилляріи начинаютъ исчезать и пищевая вакуоль принимаетъ синевато-фіолетовую окраску, становящуюся постепенно все гуще. Вскорѣ затѣмъ вокругъ пищевой вакуоли образуются маленькія синія капельки, сливающіяся съ сосѣдними въ бо́льшія и разносящіяся по тѣлу. Цвѣтъ этихъ синихъ капелекъ или вакуолей обусловливается присутствіемъ пигмента-фикоціана, содержащагося, какъ извѣстно, помимо фикоксантина и хлорофилла въ хроматофорахъ осциллярій и извлекаемаго изъ нихъ при пищевареніи вмѣстѣ съ другими веществами, напримѣръ жирами или маслами. Такимъ образомъ при продолжающемся пищевареніи изъ пищевыхъ вакуолей извлекается постепенно вмѣстѣ съ другими веществами синій пигментъ, который и скопляется въ переднемъ концѣ тѣла вблизи пигментнаго пятна. Въ обезцвѣченной пищевой вакуолѣ остается въ концѣ концовъ комочекъ неправильныхъ очертаній — остатокъ осцилляріи, окрашенный другимъ пигментомъ осциллярій — фикоксантиномъ въ золотистожелтый или бурожелтый цвѣтъ. Этотъ остатокъ выбрасывается затѣмъ чрезъ порошицу наружу. Въ синихъ капляхъ, скопляющихся въ переднемъ концѣ тѣла, появляются затѣмъ 1 — 2 маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышка или тѣльца. Они не растворимы въ кипящей водѣ, въ растворѣ пепсина и въ абсолютномъ алькоголѣ и растворимы въ смѣси эфира и спирта; отъ дѣйствія 1% осміевой кислоты они быстро чернѣютъ и, судя по приведеннымъ реакціямъ, состоятъ изъ жира. Мнѣ не удалось выяснить, какимъ образомъ эти жировыя тѣльца образуются въ синихъ капляхъ.

У *Trichostomata*, питающихся бактеріями, пищевая вакуоль образуется непосредственно у ротоваго отверстія или у конца глотки. Достигнувъ опредѣленной величины она отдѣляется отъ глотки и, попадая въ энтоплазму, увлекается циркуляціей и двигается болѣе или менѣе быстро по всей энтоплазмѣ. Процессъ пищеваренія заключается въ томъ, что комокъ бактерій съеживается постепенно, а окружающая его вакуоль увеличивается въ объемѣ. Спустя нѣкоторое время вакуоль начинаетъ уменьшаться, такъ какъ ея жидкость постепенно резобируется окружающей энтоплазмой. Вмѣстѣ съ водой изъ вакуоли поступаютъ въ энтоплазму и растворенныя въ ней питательныя вещества. У нѣкоторыхъ инфузорій въ пищевой вакуолѣ во время акта пищеваренія появляются маленькіе кристаллики или неправильныхъ очертаній тѣльца, такъ называемыя выдѣлительныя тѣльца. По окончаніи пищеваренія, пищевая вакуоль приближается къ порошицѣ и содержимое ея вмѣстѣ съ жидкостью выводится наружу, а выдѣлительныя тѣльца поступаютъ прямо въ энтоплазму.

4. Размноженіе. Наступленія размноженіе у *Aspirotricha*, какъ вообще у рѣсничныхъ

инфузорій, не всегда обусловливается достиженіемъ опредѣленной величины. Многія *Aspirotricha* размножаются энергично еще задолго до достиженія предѣльной величины, такъ что въ общемъ справедливое и мѣткое изрѣченіе *Бэра* — «размноженіе есть ростъ за предѣлы индивидуальности» — не вполнѣ примѣнимо къ рѣсничнымъ инфузоріямъ. Ближайшая причина наступленія размноженія у Infusoria ciliata остается до сихъ поръ еще не выясненной.

Размноженіе *Aspirotricha* заключается 1) въ *поперечномъ дѣленіи* пополамъ и 2) въ *почкованіи*. Первый способъ размноженія наиболѣе распространенный среди *Aspirotricha*, тогда какъ второй, представляющій какъ извѣстно лишь частный случай перваго, встрѣчается только у нѣкоторыхъ представителей семейства *Opalinina*.

Почкованіе наблюдается у большинства видовъ *Anoplophrya* (за исключеніемъ *A. branchiarum*) и *Hoplitophrya* (за исключеніемъ *H. uncinata*). Оно заключается въ томъ, что на заднемъ концѣ, помощью кольцеобразной перетяжки отшнуровывается небольшая часть тѣла, въ которую входитъ часть ядра и нѣсколько сократительныхъ вакуолей. Путемъ послѣдовательныхъ дѣленій, такихъ почекъ образуется нѣсколько; будучи расположены въ рядъ, онѣ придаютъ инфузоріи членистый или сегментированный видъ. Такіе членики, т. е. дочернія недѣлимыя, могутъ болѣе или менѣе продолжительное время оставаться въ связи съ материнскимъ организмомъ, образуя большую цѣпь недѣлимыхъ. Затѣмъ эта цѣпь распадается на отдѣльныя недѣлимыя, которыя при дальнѣйшемъ развитіи превращаются въ взрослыя особи.

Поперечное дѣленіе на двѣ равныя части встрѣчается у всѣхъ остальныхъ *Aspirotricha*. Оно происходитъ у большинства формъ въ свободно-плавающемъ состояніи, и только у немногихъ родовъ или видовъ, принадлежащихъ къ болѣе примитивнымъ семействамъ, сохранился первобытный способъ размноженія — въ покоющемся или инцистированномъ состояніи.

При дѣленіи въ свободно-плавающемъ состояніи первыя измѣненія наблюдаются въ протоплазмѣ, а затѣмъ уже въ ядрѣ. У примитивныхъ формъ, т. е. у *Prostomata*, тѣло перетягивается кольцеобразной бороздкой прямо посрединѣ, причемъ расположенные на противоположныхъ полюсахъ ротъ и порошица образуются у дочернихъ недѣлимыхъ вновь по совершившемся дѣленіи. Понятно, что у передняго дочерняго недѣлимаго образуется вновь порошица, тогда какъ у задняго — ротовое отверстіе. Что касается другихъ органовъ, то они или (какъ напримѣръ сократительная вакуоль) закладываются при началѣ дѣленія, или же (какъ напримѣръ глоточный аппаратъ, особенно если онъ длинный, какъ у *Didinium balbiani*) вслѣдствіе поперечнаго дѣленія составляющихъ ихъ элементовъ распредѣляются на обоихъ дочернихъ недѣлимыхъ. Во время дѣленія макронуклеусъ принимаетъ продолговато-овальную форму и ячеистое строеніе превращается въ продольно-волокнистое — напоминая стадію клубка каріокинетическаго дѣленія. Отдѣльныя, расположенныя по продольной оси макронуклеуса нити состоятъ изъ чередующихся между собою темныхъ и свѣтлыхъ, различно окрашивающихся промежутковъ. Эти нити соединены между собою тонкими

поперечными перемычками, замѣтными лишь на сильно окрашенныхъ ядрахъ и представляющими стѣнки вытянутыхъ въ длину ячеекъ. При дальнѣйшемъ ходѣ дѣленія макронуклеусъ, принимая бисквитообразную форму, перешнуровывается въ серединѣ, обѣ половинки распредѣляются на дочернія недѣлимыя и строеніе ихъ становится снова ячеистымъ. Микронуклеусъ дѣлится каріокинетическимъ путемъ.

Гораздо сложнѣе происходитъ дѣленіе у болѣе высоко организованныхъ *Aspirotricha*, у которыхъ ротъ не занимаетъ полярнаго положенія и вслѣдствіе этого и рѣсничный покровъ представляетъ нѣкоторое отклоненіе отъ примитивнаго тѣла. У такихъ инфузорій встрѣчаются еще особыя образованія, какъ напримѣръ перистома, мерцательныя перепонки, глотка и друг., появленіе которыхъ у дочернихъ недѣлимыхъ представляетъ нѣкоторый интересъ. Дѣленіе высшихъ *Aspirotricha* происходитъ болѣе или менѣе по одному общему типу. Изъ моихъ многочисленныхъ наблюденій надъ дѣленіемъ различныхъ *Aspirotricha* я приведу только два примѣра, касающихся дѣленія у *Glaucoma scintillans* и *Urocentrum turbo*. Изъ нихъ первый интересенъ въ отношеніи образованія новаго ротоваго отверстія и распредѣленія рѣсничныхъ полосокъ, а второй — въ отношеніи образованія рѣсничныхъ поясковъ, перистомы и друг.

У *Glaucoma scintillans* (T. IV p. 103) начало дѣленія выражается въ появленіи втораго ротоваго отверстія въ задней половинѣ тѣла; оно образовывается на брюшной поверхности немного справа отъ медіанной линіи, въ видѣ узкой щели, расположенной перпендикулярно къ продольной оси тѣла. Ротовое отверстіе оторочено узкою каймою, представляющею зачатокъ будущей наружной мерцательной перепонки. Вскорѣ затѣмъ макронуклеусъ вытягивается въ длину и принимаетъ цилиндрическую форму, причемъ его ячеистое строеніе выступаетъ яснѣе и становится рыхлѣе. Какъ только произошло образованіе новаго рта, слѣдствіемъ котораго явился разрывъ 1 или 2 продольныхъ рѣсничныхъ полосокъ, наступаетъ неправильный, т. е. болѣе сильный ростъ части тѣла, лежащей справа впереди отъ новаго рта. Вслѣдствіе этого неравномѣрнаго роста тѣла новый ротъ измѣняетъ свое прежнее положеніе и становится косо къ продольной оси, причемъ лежащія вправо отъ него продольныя рѣсничныя полоски не идутъ болѣе прямо, а огибаютъ дугообразно его передній край. На ряду съ вышеописаннымъ неправильнымъ ростомъ образуется въ средней части тѣла перетяжка, которая появляется сначала на правой сторонѣ (т. е. справа и впереди новаго ротоваго отверстія), а затѣмъ становится замѣтной и на лѣвой сторонѣ (т. е. слѣва и позади новаго рта). Эта перетяжка проходитъ такимъ образомъ не перпендикулярно къ продольной оси тѣла, какъ у инфузорій со ртомъ на переднемъ полюсѣ, а косо справа налѣво назадъ.

Между тѣмъ въ средней части тѣла появляется новая сократительная вакуоль; ядро принимаетъ бисквитообразную форму и получаетъ тонковолокнистое строеніе; наружная мерцательная перепонка увеличивается и начинаетъ мерцать. Все тѣло вытягивается въ длину, а перетяжка углубляется внутрь. Вслѣдствіе этой перетяжки появляется на брюшной поверхности широкая и довольно глубокая, направляющаяся влѣво назадъ бороздка, пере-

шнуровывающая по всей своей длинѣ всѣ продольныя рѣсничныя полоски. Вслѣдъ за этимъ рѣсничныя полоски, идущія слѣва отъ новаго ротоваго отверстія, загибаются впередъ и сопрягаются съ соотвѣтствующими имъ, дугообразно огибающими передній край рта, правыми рѣсничными полосками. Такимъ образомъ передняя часть брюшной поверхности дочерняго организма снабжена такой же системой рѣсничныхъ полосокъ, какъ и соотвѣтствующая часть материнскаго организма. Ядро еще болѣе вытягивается въ длину и перешнуровывается по срединѣ. Въ новомъ ротовомъ отверстіи появляется углубленіе, а въ немъ внутренняя мерцательная перепонка. Перетяжка все болѣе углубляется и наконецъ раздѣляетъ тѣло на два дочернихъ организма.

У *Urocentrum turbo* (T. V p. 130) дѣленіе начинается съ того, что инфузорія вытягивается въ длину и въ задней половинѣ тѣла (между среднимъ и заднимъ пояскомъ рѣсничекъ) появляется новый, сначала узкій поясокъ, который при дальнѣйшемъ ростѣ превращается въ передній рѣсничный поясокъ задняго недѣлимаго. Этотъ поясокъ постепенно расширяется, пока не достигнетъ ширины передняго пояска; вслѣдъ затѣмъ у его задняго края образуется въ видѣ незначительнаго углубленія кольцевая бороздка (будущій оральный поясокъ задняго недѣлимаго), въ которой появляются маленькія рѣснички и зачатокъ рта. Послѣдній образуется въ продольной бороздкѣ (перистомѣ) въ видѣ маленькаго отверстія, въ глубинѣ котораго начинаетъ мерцать косо расположенный рядъ рѣсничекъ (спинной рядъ глоточныхъ рѣсничекъ). Вскорѣ затѣмъ появляется задній рѣсничный поясокъ для будущаго передняго недѣлимаго. Къ сожалѣнію я не могу съ достовѣрностью сказать, образуется ли этотъ поясокъ между оральнымъ пояскомъ передняго и переднимъ пояскомъ задняго недѣлимаго или же онъ только отдѣляется отъ послѣдняго пояска; во всякомъ случаѣ мои наблюденія говорятъ скорѣе въ пользу послѣдняго предположенія. Какъ только образовался новый задній поясокъ (для передняго недѣлимаго), то въ продольной бороздкѣ (перистомѣ), идущей еще безпрерывно вплоть до задняго конца тѣла, появляется на лѣвой сторонѣ плазматическій хвостообразный отростокъ для будущаго передняго недѣлимаго. Вслѣдъ затѣмъ исчезаетъ та часть продольной бороздки (перистомы), которая находится между заднимъ рѣсничнымъ пояскомъ передняго недѣлимаго и ротовымъ отверстіемъ задняго недѣлимаго. Инфузорія начинаетъ перетягиваться постепенно, непосредственно позади вновь образовавшагося задняго пояска, пока не раздѣлится на два недѣлимыхъ. Такимъ образомъ для передняго молодого недѣлимаго образуется вновь задній поясокъ, а для задняго молодаго недѣлимаго — передній поясокъ рѣсничекъ. Не безъинтересны также и измѣненія, происходящія въ ядрѣ во время дѣленія *Urocentrum*. Какъ только начинаетъ появляться передній поясокъ рѣсничекъ, макронуклеусъ стягивается и принимаетъ продолговато-цилиндрическую форму, причемъ ячеистое строеніе превращается въ волокнистое. Затѣмъ онъ перемѣщается изъ задней части тѣла въ среднюю и располагается вдоль продольной оси тѣла ближе къ лѣвой сторонѣ. Его строеніе становится продольно-волокнистымъ, онъ принимаетъ бисквитообразную форму и перетягивается по срединѣ. По совершившемся дѣленіи материнскаго организма два новыхъ макронуклеуса вновь направля-

ются въ задній конецъ тѣла дочернихъ недѣлимыхъ и принимаютъ первоначальное положеніе, форму и строеніе. Микронуклеусъ сопровождаетъ макронуклеусъ при его перемѣщеніи и дѣлится каріокинетическимъ путемъ. Новая сократительная вакуоль появляется относительно поздно, т. е. послѣ образованія новаго задняго вѣнчика рѣсничекъ. Въ покоющемся или инцистированномъ состояніи дѣленіе происходитъ у весьма немногихъ *Aspirotricha*, принадлежащихъ къ просто-организованнымъ семействамъ. Оно встрѣчается на ряду съ дѣленіемъ въ свободно-плавающемъ состояніи у нѣкоторыхъ *Enchelys*, *Prorodon*, у *Actinobolus*, *Leucophrys*, *Glaucoma scintillans* и *Ophryoglena*. Исключительно въ покоющемся состояніи размножаются: *Holophrya multifiliis*, *Lagynus*, *Trachelocerca*, *Amphileptus claparedii*, *Colpoda* и *Trichorhynchus*. При инцистированіи инфузорія принимаетъ болѣе или менѣе шаровидную форму, причемъ различные органы не редуцируются, а сократительная вакуоль продолжаетъ функціонировать все время. Оболочка цисты тонка, такъ что уже по наружному виду такія цисты размноженія отличаются отъ толстостѣнныхъ цистъ покоя. Инцистированная инфузорія распадается поперечнымъ дѣленіемъ или рядомъ дѣленій на два или рѣже на четыре дочернихъ недѣлимыхъ, которыя по разрывѣ оболочки цисты выходятъ наружу. Лишь у *Colpoda* и *Holophrya multifiliis* инцистированная инфузорія можетъ путемъ нѣсколькихъ послѣдовательныхъ дѣленій распасться на нѣсколько (*Colpoda* до 16, а *Holophrya* до 100 и больше) дочернихъ недѣлимыхъ.

Описанное безполое размноженіе въ свободноплавающемъ или покоющемся состояніи не можетъ продолжаться безпредѣльно. Послѣ болѣе или менѣе опредѣленнаго числа дѣленій (отъ 80 до 130), наступаетъ вырожденіе инфузорій, выражающееся въ плохомъ развитіи рѣсничнаго покрова, отсутствіи рта или глотки и, главнымъ образомъ, въ неправильной формѣ макронуклеуса и отсутствія микронуклеуса. Такое старческое вырожденіе ведетъ наконецъ къ вымиранію инфузорій, если во время не наступитъ процессъ, названный *Bütschli* *омолодѣніемъ (Verjüngung)* или *конъюгаціей*. Сущность конъюгаціи, какъ извѣстно, заключается въ томъ, что два недѣлимыхъ прикладываются другъ къ другу и временно спаиваются между собою, причемъ происходитъ обмѣнъ и копуляція продуктовъ дѣленія микронуклеусовъ.

Измѣненія, происходящія съ макро- и микронуклеусами во время конъюгаціи, не входили, какъ я уже замѣтилъ въ введеніи, въ программу моихъ изслѣдованій, а поэтому за неимѣніемъ собственныхъ наблюденій я ограничиваюсь указаніемъ на классическія работы *Bütschli* (Studien üb. d. ersten Entwickelungsvorgänge d. Eizelle, d. Zelltheilung und d. Conjugation der Infusorien) и *Maupas* (Le rajeunissement karyogamique chez les Ciliés), въ которыхъ подробно описаны эти измѣненія у различныхъ *Aspirotricha*. На основаніи собственныхъ наблюденій, я могу только замѣтить, что, при конъюгаціи, *Prostomata* прикладываются другъ къ другу ротовыми отверстіями, помѣщающимися на переднемъ полюсѣ тѣла, *Amphileptina* прикладываются и спаиваются передними концами, т. е. по всей длинѣ щелевиднаго рта; прочія *Aspirotricha* спаиваются или ротовыми отверстіями (остальные *Pleurostomata*, *Hypostomata* и отчасти *Trichostomata*), или же передними концами тѣла (нѣкоторые *Trichostomata*).

5. Инцистированіе. Въ циклъ развитія почти всѣхъ *Aspirotricha* входитъ состояніе покоя, наблюдаемое у большинства при наступленіи неблагопріятныхъ условій существованія, тогда какъ у немногихъ *Aspirotricha* и во время размноженія. Эти различныя и по внѣшнему виду цисты называются *охранительными цистами* или *цистами покоя* (Dauercysten, cystes de conservation) и *цистами размноженія* (Vermehrungscysten, cystes de division). Цисты размноженія встрѣчаются у весьма немногихъ формъ, тогда какъ охранительныя цисты очень распространены и встрѣчаются за исключеніемъ *Coleps*, *Colpidium* и *Paramaecium* (цистъ которыхъ никому еще не приходилось наблюдать) у всѣхъ *Aspirotricha*. Цисты образуются обыкновенно при наступленіи неблагопріятныхъ условій, угрожающихъ дальнѣйшему существованію инфузорій; таковы напримѣръ недостатокъ пищи, высыханіе заселенной ими воды и друг.

Процессъ инцистированія заключается въ томъ, что инфузорія, постепенно замедляя движеніе, наконецъ останавливается, выталкиваетъ наружу пищевыя вакуоли и принимаетъ болѣе или менѣе шарообразную форму. Затѣмъ на ея поверхности выдѣляется тонкая постепенно утолщающаяся оболочка или даже двѣ оболочки. Покрывшись оболочкой, инфузорія нерѣдко вращается вокругъ своей оси, но вскорѣ исчезаютъ рѣснички, равно какъ и другія эктоплазматическія образованія, и движенія прекращаются. Затѣмъ происходитъ дальнѣйшій регрессивный метаморфозъ, выражающійся въ исчезновеніи рта и глотки. Сократительная вакуоль продолжаетъ довольно долго сокращаться, но постепенно замедляетъ свои сокращенія, пока не остановится совершенно. Энтоплазма сильно уплотняется и въ ней просвѣчиваетъ только сильно преломляющее свѣтъ ядро.

Въ такомъ состояніи цисты могутъ долгое время сохранять свою жизненную способность, независимо отъ того находятся ли онѣ въ водѣ или въ воздухѣ. Продолжительность высыханія, которую могутъ переносить цисты, весьма значительна и простирается, какъ показали наблюденія, до нѣсколькихъ мѣсяцевъ и даже до двухъ лѣтъ. При наступленіи благопріятныхъ условій существованія (напримѣръ перенесеніи цистъ изъ воздуха въ воду) вода проникаетъ чрезъ оболочку цисты и воспринимается протоплазмой. Вскорѣ начинаетъ функціонировать сократительная вакуоль, постепенно учащающая свои сокращенія. Вслѣдъ затѣмъ у инцистированной инфузоріи появляются ротъ, глотка и рѣснички, инфузорія начинаетъ вращаться и разрывая оболочку выходитъ наружу.

6. Географическое распространеніе. Подобно всѣмъ прочимъ *Protozoa*, прѣсноводныя и морскія *Aspirotricha* являются типичными космополитами. Этотъ выводъ былъ сдѣланъ мною (*Schewiakoff* 198) относительно прѣсноводныхъ Простѣйшихъ на основаніи собственныхъ наблюденій въ Америкѣ, Австраліи, Океаніи и Азіи, а также и на основаніи сопоставленія данныхъ всѣхъ другихъ изслѣдователей. Прилагаемая въ концѣ этого отдѣла таблица географическаго распространенія *Aspirotricha* наглядно показываетъ распредѣленіе представителей этого отряда по различнымъ странамъ и морямъ или, вѣрнѣе говоря, представляетъ перечень формъ найденныхъ по сіе время въ различныхъ странахъ.

Что касается причины повсемѣстнаго географическаго распространенія *Protozoa*

вообще и *Aspirotricha* въ частности, то, какъ я старался показать въ вышеупомянутой работѣ, она обусловливается: 1) изобиліемъ располагаемыхъ ими средствъ распространенія (пассивнымъ путемъ при помощи 1) воздушныхъ и 2) морскихъ теченій, 3) птицъ, 4) на-

Таблица географическаго расп

№		Европа.										Азія.			
		Австрія.	Англія.	Бельгія и Голландія.	Германія.	Данія.	Италія.	Россія.	Франція.	Швеція Норвегія.	Швейцарія.	Китай.	Малайскій Архипелагъ.	Остъ-Индія.	Сибирь.
1	*Holophrya simplex*. Schew	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	» *ovum*. Ehrbg.	X	X	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
3	» *discolor*. Ehrbg.	X	X	—	X	—	—	X	X	—	X	—	—	—	—
4	» *nigricans*. Lauterb.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	» *oblonga*. Maupas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	» *multifiliis*. Fouq. sp.	—	X	X	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
7	*Urotricha farcta*. Clap. et Lach.	—	X	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
8	» *lagenula*. Kent.	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	» *furcata*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	» *globosa*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	*Enchelys pupa*. O. F. Müller.	X	X	—	X	X	—	X	X	—	X	—	X	—	X
12	» *farcimen*. O. F. Müller.	X	X	—	X	X	—	X	X	—	X	—	—	—	—
13	» *arcuata*. Clap. et Lach.	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	*Spathidium spathula*. O. F. M. sp.	X	—	—	X	X	—	X	X	—	X	—	—	—	X
15	» *lieberkühni*. Bütschli.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	*Cranotheridium taeniatum*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	*Lagynus elegans*. Engelm. sp.	—	X	X	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
18	» *crassicollis*. Maup.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	*Trachelophyllum apiculatum*. Perty sp.	X	X	X	X	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—
20	*Lacrymaria olor*. O. F. Müller sp.	X	X	—	X	X	—	X	X	X	X	—	—	—	X
21	» *coronata*. Cl. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	» *lagenula*. Cl. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	» *vermicularis*. O. F. M. sp.	—	X	—	X	X	—	—	X	—	X	—	—	—	—
24	*Trachelocerca phoenicopterus*. Cohn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	*Prorodon niveus*. Ehbg.	X	X	—	X	—	—	X	X	—	X	—	—	—	—
26	» *teres*. Ehrbg.	X	X	X	X	—	—	X	X	—	X	—	—	—	—
27	» *armatus*. Cl. et L.	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	» *edentatus*. Cl. et L.	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	» *margaritifer*. Cl. et L.	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	» *farctus*. Cl. et L.	—	X	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
31	*Perispira ovum*. Stein.	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	*Chaenia teres*. Duj. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	» *elongata*. Cl. et. L. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	» *crassa*. Mask.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	*Actinobolus radians*. Stein.	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	*Ileonema dispar*. Stokes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

сѣкомыхъ 5) амфибій и млекопитающихъ) и 2) легкостью приспособленія пришельцевъ къ новымъ условіямъ существованія и способностью избѣгать неблагопріятныхъ условій путемъ инцистированія.

…раненія инфузорій *Aspirotricha*.

…рика.	Америка.				Австралія и Океанія.																	
Египетъ.	Аргентина.	Канада.	Капъ-Горнъ.	Соединенные Штаты.	Австралія.	Новая Зеландія.	Сандвичевы острова.	Острова Товарищества.	Европа.	Азія.	Африка.	Америка.	Австралія.	Атлантическій океанъ.	Балтійское море.	Бѣлое море.	Каспійское море.	Красное море.	Средиземное море.	Сѣверное море.	Черное море.	Тихій океанъ.
—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
×	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	—	—	—	×	×	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	×	—	×	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	×	×	—	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	×	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	×	—	×	×
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	×	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№		Европа.										Азія.			
		Австрія.	Англія.	Бельгія и Голландія.	Германія.	Данія.	Италія.	Россія.	Франція.	Швеція Норвегія.	Швейцарія.	Китай.	Малайскій Архипелагъ.	Остъ-Индія.	Сибирь.
37	*Plagiopogon coleps.* Ebrg. sp.	×	×	—	×	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—
38	*Coleps hirtus.* O. F. Müller sp.	×	×	×	×	×	—	×	×	—	×	×	×	×	×
39	» *amphacanthus.* Ehbg.	—	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—
40	» *uncinatus.* Clap. et. L.	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41	*Tiarina fusus.* Cl. et. L. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	*Stephanopogon colpoda.* Entz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	*Dinophrya lieberkühni.* Bütschli.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	*Didinium balbianii.* Bütschli.	—	—	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
45	» *nasutum.* O. F. Müll. sp.	×	×	×	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
46	*Mesodinium acarus.* Stein.	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	» *pulex.* Clap. et. L. sp.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	×	—
48	*Bütschlia parva.* Schuberg.	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
49	» *neglecta.* Schuberg.	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
50	» *lanceolata.* Fiorentini.	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
51	*Amphileptus claparedii.* Stein.	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
52	» *carchesii.* Stein.	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
53	» *incurvatus.* Duj. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
54	*Lionotus folium.* Duj. sp.	—	×	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
55	» *fasciola.* Ehrbg. sp.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	×	×
56	» *lamella.* Ehrbg. sp.	—	×	—	×	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—
57	» *pictus.* Gruber.	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	×
58	» *obtusus.* Maupas.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59	» *varsoviensis.* Wrzesn.	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
60	» *diaphanes.* Wrzesn.	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
61	» *grandis.* Entz.	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62	*Loxophyllum meleagris.* O. F. M. sp.	×	×	×	×	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—
63	» *armatus.* Clap. et. L.	—	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×
64	» *setigerum.* Quenn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	» *rostratum.* Cohn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
66	*Loxodes rostrum.* O. F. Müll. sp.	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—
67	*Trachelius ovum.* Ehrbg.	×	×	—	×	×	—	×	×	—	×	—	—	—	×
68	*Dileptus anser.* O. F. Müll. sp.	×	×	—	×	×	—	×	×	×	×	×	—	—	—
69	*Nassula aurea.* Ehrbg.	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—
70	» *elegans.* Ehrbg.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
71	» *hesperidia.* Entz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	» *rubens.* Perty sp.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—
73	» *brunnea.* Fabre Dom.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	» *microstoma.* Cohn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	» *theresae.* Fabre Dom.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	» *ambigua.* Stein.	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
77	» *lateritia.* Clap. et. L.	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
78	» *oblonga.* Maupas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
79	*Orthodon hamatus.* Grub.	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
80	» *parvirostrum.* Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
81	*Chilodon cucullulus.* O. F. Müll. sp.	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	—	—	×	×
82	» *propellens.* Engelm.	—	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83	» *caudatus.* Stokes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84	» *dubius.* Maupas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85	» *dentatus.* From. sp.	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
86	» *gouraudi.* Certes sp.	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
87	*Chlamydodon mnemosyne.* Ehrbg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
88	*Scaphidiodon navicula.* O. F. M. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	*Phascolodon vorticella.* Stein.	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	*Opisthodon niemecensis.* Stein.	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

...фрика.	Америка.				Австралія и Океанія.																	
Египетъ.	Аргентина.	Канада.	Капъ-Горнъ.	Соединенные Штаты.	Австралія.	Новая Зеландія.	Сандвичевы острова.	Острова Товарищества.	Европа.	Азія.	Африка.	Америка.	Австралія.	Атлантическій океанъ.	Балтійское море.	Бѣлое море.	Каспійское море.	Красное море.	Средиземное море.	Сѣверное море.	Черное море.	Тихій океанъ.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	—	—	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	×	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
×	—	—	—	×	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	×	—	×	×
×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	×	—	—	×	—	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	—	—	—	—	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	×	×	—
—	×	—	—	×	—	×	×	—	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	×	—	—	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	×	—	×	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	×	—	—	×	—	×	×	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	×	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	×	×	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№		Европа.										Азія.			
		Австрія.	Англія.	Бельгія и Голландія.	Германія.	Данія.	Италія.	Россія.	Франція.	Швеція Норвегія.	Швейцарія.	Китай.	Малайскій Архипелагъ.	Остъ-Индія.	Сибирь.
91	*Aegyria oliva*. Clap. et. L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
92	*Trochilia sigmoides*. Duj.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
93	» *palustris*. Stein.	×	×	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
94	*Dysteria monostyla*. Ehrbg. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95	» *fluviatilis*. Stein. sp.	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
96	» *armata*. Huxl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
97	» *sulcata*. Clap. et. L. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
98	» *lanceolata*. Clap. et. L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
99	*Onychodactylus acrobates*. Enz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	*Blepharostoma glaucoma*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101	*Dichilum cuneiforme*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	» *wrzesniowskii*. Meresch. sp.	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
103	*Dallasia frontata*. Stokes.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
104	*Plagiocampa mutabile*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
105	*Uronema marina*. Duj.	—	×	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
106	» *ovale*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
107	*Stegochilum fusiforme* Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108	*Cryptochilum nigricans*. O. F. M. sp.	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
109	» *elegans*. Maupas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	» *griseolum*. Perty sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—
111	» *tortum*. Maup.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
112	*Leucophrys patula*. Ehrbg	×	—	—	×	×	—	—	×	—	—	×	—	—	×
113	*Monochilum frontatum*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114	*Loxocephalus granulosus*. Kent.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
115	*Chasmatostoma reniforme*. Engelm.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
116	*Glaucoma scintillans*. Ehrbg.	×	×	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	×
117	» *pyriformis*. Ehrbg. sp.	—	—	—	×	×	—	×	×	—	×	—	—	—	—
118	» *macrostoma*. Schew.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
119	» *reniformis*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120	» *colpidium*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121	» *setosa*. Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
122	*Urozona bütschlii*. Schew.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
123	*Colpidium colpoda*. Ehrbg. sp.	×	×	—	×	×	—	×	×	×	×	—	—	—	—
124	*Colpoda cucullus*. O. F. Müll.	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	×
125	» *steinii*. Maupas.	×	×	×	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	×
126	*Frontonia leucas*. Ehrbg.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	×	—
127	» *acuminata* Ehrbg. sp.	×	×	—	×	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—
128	» *fusca*. Quenn sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
129	*Disematostoma bütschlii* Lautrb.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130	*Philaster digitiformis*. Fabre Dom.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
131	*Ophryoglena flava*. Ehrbg. sp.	×	×	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
132	» *flavicans*. Ehrbg.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—
133	» *atra*. Lieberk.	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
134	» *citreum*. Clap. et. L.	—	×	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
135	*Cinetochilum margaritaceum*. Ehrbg. sp.	×	×	—	×	—	—	×	—	—	×	—	×	—	×
136	*Microthorax sulcatus*. Engelm.	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
137	» *pusillus*. Engelm.	—	×	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
138	*Ptychostomum saenuridis*. Stein.	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
139	*Ancystrum mytili*. Quenn. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	» *veneris*. Maup.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
141	*Trichorhynchus tuamotuensis*. Balb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
142	*Paramaecium aurelia*. O. F. Müll.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	×	×
143	» *caudatum*. Ehrbg.	×	×	—	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—	—
144	» *bursaria*. Ehrbg. sp.	×	×	×	×	—	—	×	×	×	×	—	—	—	×

.фрика.	Америка.				Австралія и Океанія.																	
Египетъ.	Аргентина.	Канада	Капъ-Горнъ.	Соединенные Штаты.	Австралія.	Новая Зеландія.	Сандвичевы острова.	Острова Товарищества.	Европа.	Азія.	Африка.	Америка.	Австралія.	Атлантическій океанъ.	Балтійское море.	Бѣлое море.	Каспійское море.	Красное море.	Средиземное море.	Сѣверное море.	Чёрное море.	Тихій океанъ.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	×	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	—	×	—	×	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	—	—	—	×	×	×	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	—	×	×	—	—	×	—	×	—	×	×	×	—	×	—	—	—	×	—	—	—
×	—	—	—	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	—	—	—	×	—	—	×	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	×	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—
×	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	×	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	—	×	×	×	×	×	—	—	×	×	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—
—	×	×	—	—	—	—	×	—	×	—	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—

№		Европа.										Азія.			
		Австрія.	Англія.	Бельгія и Голландія.	Германія.	Данія.	Италія.	Россія.	Франція.	Швеція Норвегія.	Швейцарія.	Китай.	Малайскій Архипелагъ.	Остъ-Индія.	Сибирь.
145	*Paramaecium putrinum.* Clap. et. L.	X	X	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
146	*Urocentrum turbo.* O. F. M. sp.	X	X	—	X	X	X	X	X	—	X	—	—	X	X
147	*Lembadion bullinum.* O. F. M. sp.	X	X	—	X	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—
148	*Pleuronema chrysalis.* O. F. M. sp.	—	X	—	X	X	—	X	X	—	X	—	—	—	X
149	*Cyclidium glaucoma.* O. F. M.	X	X	—	X	X	—	X	X	—	X	—	—	—	—
150	» *citrullus.* Cohn. sp.	—	X	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
151	» *heptatrichum.* Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
152	*Lembus verminus.* O. F. M. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
153	» *elongatus.* Clap. et. L. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
154	» *pusillus.* Quenn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155	*Balantiophorus minutus.* Schew.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
156	» *elongatus.* Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
157	» *bursaria.* Schew.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
158	*Plagiopyla nasuta.* Stein.	X	X	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
159	*Isotricha prostoma.* Stein.	X	X	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
160	» *intestinalis.* Stein.	X	X	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
161	*Dasytricha ruminantium.* Schuberg.	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
162	*Anoplophrya naidos.* Duj. sp.	X	X	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
163	» *nodulata.* O. F. M. sp.	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
164	» *filum.* Clap. sp.	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
165	» *branchiarum.* Stein.	—	X	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
166	*Hoplitophrya secans.* Stein.	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
167	» *fastigata.* Möbius.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
168	» *clavata.* Leidy sp.	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
169	» *lumbrici.* Duj. sp.	X	X	—	X	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—
170	» *uncinata.* M. Schulze sp.	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
171	*Discophrya planariarum.* Sieb. sp.	X	X	—	—	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—
172	» *gigantea.* Maup. sp.	—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
173	*Opalinopsis elegans.* Foett. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
174	» *coronata.* Foett. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
175	» *sepiolae.* Foett. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
176	*Opalina ranarum.* Ehrbg. sp.	X	X	X	X	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—
177	» *obtrigona.* Stein.	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
178	» *dimidiata.* Stein.	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
179	» *flava.* Stokes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
180	» *intestinalis.* Ehrbg. sp.	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
181	» *caudata.* Zeller.	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		65	91	24	94	23	12	57	53	10	42	5	5	7	18

…рика.	Америка.				Австралія и Океанія.																	
Египетъ.	Аргентина.	Канада.	Капъ-Горнъ.	Соединенные Штаты.	Австралія.	Новая Зеландія.	Сандвичевы острова.	Острова Товарищества.	Европа.	Азія.	Африка.	Америка.	Австралія.	Атлантическій океанъ.	Балтійское море.	Бѣлое море.	Каспійское море.	Красное море.	Средиземное море.	Сѣверное море.	Черное море.	Тихій океанъ.
—	—	—	—	×	×	—	—	—	×	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—
—	—	—	—	×	×	×	×	—	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	×	—	×	—	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	—	—	×	×	×	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	×	—	×	—	×	—
×	—	×	—	×	—	×	—	—	×	—	×	×	×	—	—	—	×	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	×	—	×	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—	—	×	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	×	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	9	4	4	48	24	29	19	1	118	24	35	50	52	29	51	8	3	2	50	15	18	4

ЧАСТЬ II.

СИСТЕМАТИКА.

1. Краткій историческій обзоръ главнѣйшихъ системъ инфузорій.

Первая попытка классификаціи, открытыхъ *Leeuwenhoek*'омъ въ 1675 году, инфузорій была сдѣлана лишь въ 1831 и 1838 году *Ehrenberg*'омъ, который совершенно справедливо можетъ быть названъ *Линнеемъ Protozoa*. Втеченіе многихъ лѣтъ *Ehrenberg* безпрерывно занимался изученіемъ инфузорій и благодаря своей замѣчательной наблюдательности и прилежанію открылъ безчисленное множество формъ. Многіе рода были имъ до того мѣтко и вѣрно охарактеризованы, что, съ нѣкоторыми поправками, сохранились и до настоящаго времени.

Несомнѣнное и громадное значеніе трудовъ *Ehrenberg*'а нѣсколько ослабляется однако тѣмъ, что онъ впалъ въ большую ошибку. Исходя изъ апріорнаго положенія, что инфузоріи устроены по типу общему всѣмъ прочимъ животнымъ, онъ предполагалъ у нихъ существованіе органовъ питанія, пищеваренія, выдѣленія, чувствъ и размноженія и старался всѣми силами доказать ихъ присутствіе: даже при помощи такихъ несовершенныхъ оптическихъ инструментовъ, какіе были въ 30-хъ годахъ, *Ehrenberg* наблюдалъ до тонкости многія морфологическія особенности инфузорій (какъ-то: продольныя рѣсничныя полоски, міонемы, пищевыя и сократительныя вакуоли, ротъ, порошицу и ядро), но вслѣдствіе предвзятаго мнѣнія считалъ ихъ тожественными органамъ *Metazoa* и толковалъ ихъ функціи совершенно неправильно.

Система *Ehrenberg*'а отличается большою искусственностью. Раздѣливъ всѣхъ инфузорій (вѣрнѣе простѣйшихъ) на *Anentera* или *Безкишечныхъ* и *Enterodela* или *Снабженныхъ кишечникомъ*, онъ отнесъ къ первому отряду, т. е. *Anentera*, за исключеніемъ рода *Cyclidium* и *Pantotrichum*, всѣхъ *Rhizopoda*, *Mastigophora*, *Bacteriacea*, *Diatomacea* и *Desmidiacea*, а ко второму отряду, т. е. *Enterodela* — теперешнихъ рѣсничныхъ инфузорій, а также нѣкоторыхъ *Heliozoa* и *Suctoria*. Этотъ послѣдній отрядъ (*Enterodela*) онъ подраздѣлилъ сообразно относительному положенію рта и порошицы на 4 группы: 1) *Anopis-*

thia — у которыхъ ротъ и порошица лежатъ рядомъ въ одномъ общемъ углубленіи; 2) *Enantiotreta* — у которыхъ ротъ и порошица лежатъ на противоположныхъ концахъ тѣла; 3) *Allotreta* — у которыхъ или только ротъ, или только порошица помѣщаются на концѣ (полюсѣ) тѣла и 4) *Catotreta* — у которыхъ ни ротъ ни порошица не занимаютъ полярнаго положенія, а лежатъ на брюшной сторонѣ тѣла. Каждую изъ этихъ группъ онъ разбилъ еще на 2 подгруппы: *Nuda* или лишенныхъ оболочки и *Loricata* или покрытыхъ панцыремъ.

Положивъ такимъ образомъ въ основу классификаціи два признака, изъ которыхъ одинъ, даже несущественъ и трудно поддается наблюденію (положеніе порошицы) — *Ehrenberg* создалъ вполнѣ искусственную систему. Прямымъ слѣдствіемъ такой классификаціи явилось то обстоятельство, что въ одну группу или даже семейство соединялись формы, имѣющія очень мало общаго между собою (напр. *Stentor*, *Urocentrum* и *Carchesium*, *Trachelius*, *Glaucoma* и *Spirostomum*, *Colpoda*, *Amphileptus* и *Uroleptus*), тогда какъ близкія по общей организаціи формы попали въ совершенно различныя группы (напр. *Spirostomum* и *Stentor*, *Colpoda* и *Glaucoma*, *Chilodon* и *Chlamydodon*). Система инфузорій или *Polygastrica Ehrenberg*'а представляется состоящей изъ 11 семействъ и 46 родовъ. (Всѣхъ Rhizopoda, Mastigophora и т. п. [т. е. большинство *Anentera*] я оставляю въ сторонѣ какъ не относящихся къ работѣ).

1. Система Ehrenberg'а.

I. Anentera.

1. Сем. *Cyclidina* (Cyclidium, Pantotrichum).

II. Enterodela.

1) Anopisthia.

2. Сем. *Vorticellina* (Stentor, Trichodina, Urocentrum, Vorticella, Carchesium, Epistylis, Opercularia, Zoothamnium).
3. Сем. *Ophrydina* (Ophrydium, Tintinnus, Vaginicola, Cothurnia).

2) Enantiotreta.

4. Сем. *Enchelia* (Enchelys, Disoma, [Actinophrys, Trichodiscus, Podophrya], Trichoda, Lacrymaria, Leucophrys, Holophrya, Prorodon).
5. Сем. *Colepina* (Coleps).

3) Allotreta.

6. Сем. *Trachelina* (Trachelius, Loxodes, Bursaria, Spirostomum, Phialina, Glaucoma, Chilodon, Nassula).
7. Сем. *Ophryocercina* (Trachelocerca).
8. Сем. *Aspidiscina* (Aspidisca).

4) Catotreta.

9. Сем. *Colpodea* (Colpoda, Paramaecium, Amphileptus, Uroleptus, Ophryoglena).
10. Сем. *Oxytrichina* (Oxytricha, Ceratidium, Kerona, Urostyla, Stylonychia).
11. Сем. *Euplota* (Discocephalus, Himantophorus, Chlamydodon, Euplotes).

Ученіе и система *Ehrenberg*'а, принятыя сначала съ большимъ сочувствіемъ и увлеченіемъ во всемъ ученомъ мірѣ и нашедшія много послѣдователей и подражателей, встрѣтили серьезнаго противника въ лицѣ французскаго ученаго *F. Dujardin*'а. Въ 1835 году *Dujardin*, какъ извѣстно, нашелъ въ морскомъ пескѣ многокамерныхъ, а затѣмъ и однокамерныхъ корненожекъ или такъ называемыхъ *Foraminifera d'Orbigny*, и, занявшись изслѣдованіемъ ихъ, пришелъ къ заключенію, что ихъ тѣло состоитъ изъ комка органическаго субстрата, названнаго имъ *саркодой*. Открывъ ихъ въ высшей степени простую организацію, онъ соединилъ ихъ съ *Ehrenberg*'овскими семействами *Amoebaea* и *Arcellina* въ одинъ классъ, названный имъ *Rhizopoda*. Такую же простую организацію *Dujardin* приписывалъ и прочимъ *Polygastrica Ehrenberg*'а и сначала даже отрицалъ присутствіе рта и порошицы у типичныхъ инфузорій. Занявшись затѣмъ болѣе тщательнымъ изученіемъ ихъ, *Dujardin* внесъ крупныя поправки въ наблюденія *Ehrenberg*'а, положивъ прочное начало нашему современному воззрѣнію на организацію инфузорій. Отрицая существованіе кишечника, сосудовъ, нервной системы, глазъ и половыхъ органовъ у инфузорій, *Dujardin* признавалъ у нихъ присутствіе рта и глотки, тогда какъ относительно порошицы полагалъ, что въ отличіе отъ рта она не представляетъ постояннаго отверстія. *Dujardin* точно прослѣдилъ различные способы принятія пищи, а также и образованіе и передвиженіе въ тѣлѣ пищевыхъ вакуолей, выяснивъ такимъ образомъ ихъ дѣйствительное значеніе. Функцію сократительныхъ вакуолей онъ понималъ также вѣрно, считая ихъ за органы дыханія.

Не меньшая заслуга *Dujardin*'а заключается въ томъ, что онъ положилъ въ основу классификаціи Простѣйшихъ органы передвиженія, которыя, какъ извѣстно, находятся въ тѣсной и непосредственной связи съ общей организаціей тѣла и по настоящее время служатъ отличительнымъ признакомъ отдѣльныхъ классовъ и отрядовъ *Protozoa*. Однако появившаяся въ 1841 году система *Dujardin*'а страдаетъ не меньшею искусственностью чѣмъ система *Ehrenberg*'а и главнымъ образомъ потому, что выдѣливъ совершенно родъ *Coleps*, онъ разбилъ классъ инфузорій на два отряда, поставленныхъ имъ наравнѣ съ бактеріями, корненожками и флагеллатами.

Dujardin раздѣлилъ всѣхъ *Protozoa* или по его номенклатурѣ *Infusoria* на двѣ группы: *Симметричныхъ* (къ которымъ онъ относитъ родъ *Coleps*) и *Асимметричныхъ* (къ которымъ онъ относитъ всѣхъ прочихъ простѣйшихъ). Послѣднихъ онъ разбилъ еще на 5 отрядовъ, которымъ не далъ особыхъ названій. Къ первому отряду *Dujardin* относитъ бактерій, ко второму — теперешнихъ корненожекъ и солнечниковъ, къ третьему — флагеллатъ и къ четвертому и пятому — рѣсничныхъ инфузорій — причемъ къ четвертому отряду

причисляются инфузоріи лишенныя наружнаго покрова, а къ пятому — снабженныя имъ. Послѣдніе два отряда состоятъ изъ 10 семействъ и 49 родовъ.

2. Система Dujardin'a.

IV. Отрядъ.

1. Сем. *Enchelyina* (Acomia, Gastrochaeta, Enchelys, Alyscum, Uronema).
2. Сем. *Trichodina* (Trichoda, Trachelius, Acineria, Pelecida, Dileptus).
3. Сем. *Keronina* (Halteria, Oxytricha, Kerona).
4. Сем. *Ploesconina* (Ploesconia, Chlamydodon, Diophrys, Coccudina, Loxodes).
5. Сем. *Erviliina* (Ervilia, Trochilia).

V. Отрядъ.

6. Сем. *Leucophryina* (Spathidium, Leucophrys, Opalina).
7. Сем. *Paramaecina* (Lacrymaria, Pleuronema, Glaucoma, Colpoda, Paramaecium, Amphileptus, Loxophyllum, Chilodon, Panophrys, Nassula, Holophrya, Prorodon).
8. Сем. *Bursarina* (Plagiotoma, Ophryoglena, Bursaria, Spirostomum, Condylostoma).
9. Сем. *Urceolarina* (Stentor, Urceolaria, Ophrydia, Urocentrum).
10. Сем. *Vorticellina* (Scyphidia, Epistylis, Vorticella, Vaginicola).

Inf. symmetr. (Coleps).

Система, предложенная въ 1852 году *Perty* представляетъ небольшіе успѣхи въ сравненіи съ системой *Dujardin*'a. *Perty* придерживался взглядовъ послѣдняго ученаго и не только не ушелъ далеко впередъ, а даже въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ (ядро и одноклѣтность Простѣйшихъ) отсталъ отъ своихъ современниковъ. Его система, какъ и *Dujardin*'овская, отличается искусственностью, но интересна въ томъ отношеніи, что отдѣливъ инфузорій отъ флагеллатъ и бактерій, онъ ввелъ впервые названіе *Ciliata*, къ которымъ относилъ однако помимо рѣсничныхъ инфузорій еще ацинетъ и солнечниковъ. Этотъ первый отрядъ инфузорій, т. е. *Ciliata*, онъ разбилъ сообразно степени сократительности тѣла на 3 группы: *Spastica, Monima* и *Metabolica* состоящихъ изъ 18 семействъ и 62 родовъ. Семейства *Perty* менѣе искусственны, чѣмъ семейства его предшественниковъ, и содержатъ много новыхъ, отчасти недостаточно и поверхностно изученныхъ и описанныхъ родовъ.

3. Система Perty.

I. Ciliata. Sectio I. (снабжен. мерцат. рѣсничк.).

A. Spastica.

1. Сем. *Vaginifera* (Vaginicola, Cothurnia).
2. Сем. *Vorticellina* (Vorticella, Scyphidia, Epistylis).
3. Сем. *Ophrydina* (Ophrydium).
4. Сем. *Urceolarina* (Stentor, Spirostomum, Caenomorpha, Urocentrum).

B. Monima.

5. Сем. *Bursarina* (Lembadion, Bursaria).
6. Сем. *Paramaecina* (Ophryoglena, Panophrys, Paramaecium, Blepharisma, Colpoda).
7. Сем. *Holophryina* (Holophrya, Enchelys, Spathidium).
8. Сем. *Aphthonia* (Pleuronema)
9. Сем. *Decteria* (Cyclogramma, Chilodon, Nassula, Prorodon, Habrodon).
10. Сем. *Cinetochilina* (Glaucoma, Cinetochilum).
11. Сем. *Apionidina* (Ptyxidium, Colobidium, Apionidium).
12. Сем. *Tapinia* (Acropisthium, Acomia, Trichoda, Cyclidium, Baeonidium, Opisthiotricha, Siagontherium, Megatricha).
13. Сем. *Trachelina* (Trachelius, Harmodirus, Amphileptus, Loxophyllum, Dileptus, Pelecida, Loxodes).
14. Сем. *Oxytrichina* (Stichotricha, Mitophora, Oxytricha, Urostyla, Kerona).
15. Сем. *Cobalina* (Alastor, Plagiotoma, Leucophrys, Opalina).
16. Сем. *Euplotina* (Euplotes, Himantophorus, Coccudina, Aspidisca).
17. Сем. *Colepina* (Coleps).

C. Metabolica.

18. Сем. *Ophryocercina* (Trachelocerca, Lacrymaria).

Значительный шагъ впередъ представляетъ появившаяся въ 1858—61 году система *Claparède* и *Lachmann*'а. Отдѣливъ *Rhizopoda* отъ *Infusoria*, они, на основаніи продолжительныхъ и тщательныхъ наблюденій, сильно подвинули наши познанія объ организаціи рѣсничныхъ инфузорій. Обративъ главное вниманіе на изученіе анатомическаго строенія и физіологическихъ отправленій Простѣйшихъ, авторы не придавали особеннаго значенія систематическому подраздѣленію, (которое, какъ говоритъ *Claparède* въ предисловіи къ ихъ классическому сочиненію) представляло для нихъ не цѣль, а лишь средство.

Claparède и *Lachmann* различаютъ 10 семействъ рѣсничныхъ инфузорій, къ которымъ они относятъ 61 родъ.

4. Система Claparède et Lachmann.

1. *Vorticellina* (Vorticella, Carchesium, Zoothamnium, Epistylis, Scyphidia, Gerda, Ophrydium, Cothurnia, Vaginicola, Lagenophrys, Trichodina).
2. Сем. *Urocentrina* (Urocentrum).
3. Сем. *Oxytrichina* (Oxytricha, Stichotricha, Stylonychia, Euplotes, Schizopus, Campylopus, Aspidisca).
4. Сем. *Tintinnodea* (Tintinnus).

5. Сем. *Bursarina* (Chaetospira, Freia, Stentor, Leucophrys, Spirostomum, Plagiotoma, Condylostoma, Balantidium, Lembadium, Metopus, Frontonia, Bursaria, Ophryoglena).
6. Сем. *Colpodea* (Paramaecium, Colpoda, Cyclidium, Pleuronema, Glaucoma).
7. Сем. *Dysterina* (Iduna, Dysteria, Aegyria, Huxleya).
8. Сем. *Trachelina* (Lacrymaria, Phialina, Trachelophyllum, Enchelys, Holophrya, Urotricha, Enchelyodon, Prorodon, Nassula, Chilodon, Trichopus, Loxodes, Trachelius, Amphileptus, Loxophyllum).
9. Сем. *Colepina* (Coleps).
10. Сем. *Halterina* (Halteria, Strombidion).
Opalina.

Почти одновременно съ *Claparède* и *Lachmann*'омъ, т. е. въ 1859 году, появилась система *Stein*'а, которая затѣмъ въ 1867 году была напечатана имъ въ исправленномъ и дополненномъ видѣ. Эта система была принята большинствомъ ученыхъ и сохранилась даже до послѣдняго времени, войдя почти во всѣ учебники, хотя она и не представляла особыхъ успѣховъ по отношенію къ системѣ *Claparède* и *Lachmann*'а. Подобно *Dujardin* — *Stein* положилъ въ основу классификаціи рѣсничный покровъ и на основаніи распредѣленіи рѣсничекъ по тѣлу инфузорій разбилъ всѣхъ *Ciliata* на 4 отряда: *Holotricha*, *Heterotricha*, *Hypotricha* и *Peritricha*, которые онъ поставилъ на ряду съ отрядами *Flagellata* и *Suctoria*. Эти отряды, въ особенности же два — *Peritricha* и *Hypotricha* — въ томъ видѣ, какъ ихъ установилъ *Stein*, являлись довольно искусственными, зато семейства *Stein*'а, за немногими исключеніями, представляютъ положительный шагъ впередъ, являясь вполнѣ естественными группами. *Stein*, занимаясь впродолженіи нѣсколькихъ десятковъ лѣтъ инфузоріями, описалъ много новыхъ родовъ, такъ что система его состоитъ изъ 23 семействъ и 107 родовъ.

5. Система Stein'а.

I. Отр. Holotricha.

1. Сем. *Cinetochilina* (Lembadion, Pleuronema, Plagiopyla, Cyclidium, Trichoda, Pleurochilidium, Cinetochilum, Glaucoma, Ophryoglena).
2. Сем. *Paramaecina* a) *Leucophryina* (Panophrys, Leucophrys, Colpidium).
   b) *Paramaecina* s. str. (Isotricha, Conchophthirus, Ptychostomum, Colpoda, Paramaecium, Nassula, Acidophorus, Cyclogramma, Liosiphon, Cyrtostomum).
3. Сем. *Enchelina* (Prorodon, Holophrya, Actinobolus, Urotricha, Perispira, Plagiopogon, Coleps, Enchelys, Enchelyodon, Lacrymaria, Phialina, Trachelocerca, Trachelophyllum).

4. Сем. *Trachelina* (Dileptus, Trachelius, Loxodes, Loxophyllum, Amphileptus).
5. Сем. *Opalinina* (Holophrya, Anoplophrya, Hoplitophrya, Opalina).

II. Отрядъ. **Heterotricha.**

6. Сем. *Spirostomea* (Condylostoma, Blepharisma, Spirostomum, Climacostomum).
7. Сем. *Stentorina* (Stentor, Freia).
8. Сем. *Bursarina* (Bursaria, Balantidium, Nyctotherus, Metopus, Plagiotoma).

III. Отрядъ. **Hypotricha.**

9. Сем. *Oxytrichina* (Psilotricha, Oxytricha, Stylonychia, Onychodromus, Pleurotricha, Gastrostyla, Uroleptus, Stichotricha, Kerona, Epiclintes, Urostyla).
10. Сем. *Euplotina* (Euplotes, Styloplotes, Uronychia).
11. Сем. *Aspidiscina* (Aspidisca).
12. Сем. *Erviliina* (Ervilia, Dysteria, Trochilia, Huxleya).
13. Сем. *Chlamydodonta* (Scaphidiodon, Chlamydodon, Phascolodon, Trichopus, Opisthodon, Chilodon).
14. Сем. *Peritromina* (Peritromus).

IV. Отрядъ. **Peritricha.**

15. Сем. *Ophryoscolecina* (Ophryoscolex, Entodinium).
16. Сем. *Spirochonina* (Spirochona).
17. Сем. *Ophrydina* (Lagenophrys, Cothurnia, Vaginicola, Ophrydium).
18. Сем. *Vorticellina* (Opercularia, Epistylis, Zoothamnium, Carchesium, Vorticella, Scyphidia, Gerda, Astylozoon).
19. Сем. *Urceolarina* (Urceolaria, Trichodina, Trichodinopsis).
20. Сем. *Gyrocorida* (Gyrocorys).
21. Сем. *Cyclodinea* (Urocentrum, Didinium, Mesodinium).
22. Сем. *Tintinnodea* (Tintinnus, Tintinnopsis).
23. Сем. *Halterina* (Halteria, Strombidium).

Приблизительно въ то же время, какъ и *Stein*'овская система, была опубликована (въ 1865 г.) система *Diesing*'а. Сознавая недостатки системы *Stein*'а, на которые указывали многie ученые, т. е. дѣленie рѣсничныхъ инфузорiй на 4 отряда, *Diesing* разбилъ всѣхъ *Ciliata* (или *Amastiga*, какъ онъ ихъ называетъ) на *Aperistomata*, т. е. лишенныхъ перистомы, и на *Peristomatophora* или снабженныхъ перистомой. Каждую изъ этихъ группъ *Diesing* раздѣлилъ на семейства, такъ что его система приближается больше къ системѣ *Claparède* и *Lachmann*'а и состоитъ изъ 16 семействъ и 80 родовъ.

6. Система Diesing'a.

I. Aperistomata.

1. Сем. *Enchelydea* (Chaetomonas, Enchelys, Perispira, Urotricha, Gymnopharynx, Trachelophyllum, Lacrymaria, Dictyocoleps, Pinacocoleps, Cricocoleps).
2. Сем. *Prorodontea* (Prorodon).
3. Сем. *Trachelinea* (Trachelius, Loxodes, Phialina, Cephalorhynchus, Amphileptus, Loxophyllum, Dileptus).
4. Сем. *Liosiphonidea* (Liosiphon, Isotricha).
5. Сем. *Histerocinetinea* (Histerocineta, Ptychostomum).
6. Сем. *Odontoholotricha* (Nassula).
7. Сем. *Ervilinea* (Huxleya, Trochilia, Glenotrochilia, Ervilia, Iduna, Dysteria).
8. Сем. *Drepanostomea* (Drepanostomum).
9. Сем. *Odontohypotricha* (Chilodon, Phascolodon, Opisthodon, Trichopus, Chlamydodon, Scaphidiodon).

II. Peristomatophora.

10. Сем. *Paramaecia* (Paramaecium).
11. Сем. *Colpodinea* (Colpoda, Conchophthirus).
12. Сем. *Pseudobursarinea* (Balantidium, Nyctotherus, Spirostomum, Climacostomum, Metopus).
13. Сем. *Bursarinea* (Bursaria).
14. Сем. *Cinetochila* (Cyclidium, Trichoda, Pleurochilidium, Lembadion, Glaucoma, Leucophrys, Chasmatostomum, Plagiopyla, Blepharisma, Condylostomum, Panophrys, Glenopanophrys, Pleuronema, Aglenophrya, Ophryoglena, Microthorax).
15. Сем. *Oxytrichinea* (Oxytricha, Kerona, Stichochaeta, Claparedia, Uroleptus, Euplotes, Aspidisca, Onychaspis).
16. Сем. *Chilocineta* (Stichotricha, Steinia, Gastrostyla, Pleurotricha, Nothopleurotricha, Urostyla, Stylonychia, Psilotricha, Styloplotes, Uronychia, Onychodromus).

Система *Kent*'a (1881 — 82 г.) представляетъ скорѣе шагъ назадъ, чѣмъ впередъ. Онъ принялъ дѣленіе *Stein*'a на 4 отряда и, желая исправить его семейства, создалъ довольно искусственныя группы. *Kent* различаетъ 34 семейства и 161 родъ.

7. Система Kent'a.

I. Holotricha.

1. Сем. *Paramaecidae* (Paramaecium, Loxocephalus, Placus, Conchophthirus).
2. Сем. *Prorodontidae* (Prorodon, Nassula, Cyrtostomum, Isotricha, Holophrya, Otostoma, Helicostoma).
3. Сем. *Trachelophyllidae* (Trachelophyllum, Enchelyodon, Urotricha).
4. Сем. *Colepidae* (Coleps, Plagiopogon, Polykrikos).
5. Сем. *Encheliidae* (Enchelys, Metacystis, Perispira, Anophrys, Tillina, Colpoda).
6. Сем. *Trachelocercidae* (Trachelocerca, Lacrymaria, Phialina, Maryna, Lagynnis, Chaenia).
7. Сем. *Tracheliidae* (Trachelius, Amphileptus, Loxophyllum).
8. Сем. *Ichthyophthiridae* (Ichthyophthirius).
9. Сем. *Ophryoglenidae* (Ophryoglena, Panophrys, Cyclotricha, Trichoda, Lembadion, Colpidium, Plagiopyla, Menicostomum, Chasmatostomum, Pleurochilidium, Ptychostomum).
10. Сем. *Pleuronemidae* (Pleuronema, Cyclidium, Uronema, Baconidium).
11. Сем. *Lembidae* (Lembus, Proboscella).
12. Сем. *Trichonymphidae* (Trychonympha, Pyrsonema, Dinenympha).
13. Сем. *Opalinidae* (Opalina, Anoplophrya, Haptophrya, Hoplitophrya).

II. Heterotricha.

14. Сем. *Bursariadae* (Bursaria, Balantidium, Nyctotherus, Metopus, Metopides, Plagiotoma).
15. Сем. *Spirostomidae* (Condylostoma, Blepharisma, Spirostomum, Leucophrys).
16. Сем. *Stentoridae* (Stentor, Folliculina, Chaetospira).
17. Сем. *Tintinnodae* (Tintinnus, Tintinnidium, Vasicola, Strombidinopsis).
18. Сем. *Trichodinopsidae* (Trichodinopsis).
19. Сем. *Codonellidae* (Codonella, Tintinnopsis).
20. Сем. *Calceolidae* (Calceolus).

III. Peritricha.

21. Сем. *Torquatellidae* (Torquatella).
22. Сем. *Dictyocystidae* (Dictyocysta, Petalotricha).
23. Сем. *Actinobolidae* (Actinobolus).

24. Сем. *Halteriidae* (Halteria, Strombidium, Mesodinium, Acarella, Arachnidium, Didinium).
25. Сем. *Gyrocoridae* (Gyrocoris, Urocentrum, Telotrochidium).
26. Сем. *Urceolariidae* (Trichodina, Urceolaria, Cyclochaeta, Licnophora).
27. Сем. *Ophryoscolecidae* (Ophryoscolex, Entodinium, Astyozoon).
28. Сем. *Vorticellidae* (Gerda, Scyphidia, Spirochona, Stylochona, Rhabdostyla, Pyxidium, Vorticella, Carchesium, Zoothamnium, Epistylis, Opercularia, Vaginicola, Thuricola, Cothurnia, Pyxicola, Pachytrocha, Stylocola, Platycola, Lagenophrys, Ophionella, Ophrydium).

IV. Hypotricha.

29. Сем. *Litonotidae* (Litonotus).
30. Сем. *Chlamydodontidae* (Phascolodon, Chilodon, Loxodes, Opisthodon, Chlamydodon, Scaphidiodon).
31. Сем. *Dysteriidae* (Iduna, Dysteria, Cypridium, Aegyria, Trochilia, Hyxleya, Trichopus).
32. Сем. *Peritromidae* (Peritromus).
33. Сем. *Oxytrichidae* (Psilotricha, Kerona, Trichogaster, Urostyla, Onychodromus, Amphisia, Holosticha, Plagiotricha, Epiclintes, Stichochaeta, Stichotricha, Schizosyphon, Strongylidium, Uroleptus, Stylonethes, Allotricha, Pleurotricha, Gastrostyla, Opisthotricha, Oxytricha, Histrio, Actinotricha, Stylonychia).
34. Сем. *Euplotidae* (Aspidisca, Uronychia, Euplotes, Styloplotes).

Наконецъ въ 1888 году *Bütschli* въ своемъ капитальномъ трудѣ *Protozoa* (23) предложилъ свою систему инфузорій. Сознавая, подобно *Diesing*'у, недостатокъ *Stein*'овской классификаціи, *Bütschli* рѣзко и опредѣленно ограничилъ классъ инфузорій, разбивъ его на два подкласса: *Ciliata* и *Suctoria*. Подклассъ рѣсничныхъ инфузорій *(Ciliata) Bütschli* раздѣляетъ соотвѣтственно устройству рта и глотки на два отряда: *Gymnostomata* и *Trichostomata*. Идея такого подраздѣленія была уже высказана *Claparède* и *Lachmann*'омъ (38; стр. 74—75), но не была проведена въ ихъ системѣ. Отрядъ *Trichostomata Bütschli* подраздѣляетъ на основаніи присутствія или отсутствія адоральнаго ряда мерцательныхъ пластинокъ на два подъотряда: *Aspirotricha* и *Spirotricha*.

Послѣдній подъотрядъ онъ раздѣляетъ далѣе на 4 группы: *Heterotricha, Oligotricha, Hypotricha* и *Peritricha*. Группы эти соотвѣтствуютъ до извѣстной степени отрядамъ *Stein*'а, причемъ отрядъ *Holotricha Stein*'а равняется, съ нѣкоторыми поправками, отряду *Gymnostomata* + подъотряду *Aspirotricha* отряда *Trichostomata Bütschli*. Всѣхъ *Ciliata Bütschli* раздѣляетъ на 25 семействъ, содержащихъ 142 рода. Семейства *Bütschli* представляютъ

обширныя группы, изъ которыхъ нѣкоторыя онъ подраздѣляетъ еще на нѣсколько подсемействъ.

Система *Bütschli* наиболѣе совершенная изъ всѣхъ вышеописанныхъ такъ какъ 1) въ основу ея взятъ не одинъ какой нибудь признакъ, а совокупность ихъ 2) отряды и семейства представляютъ вполнѣ естественныя группы и 3) она лишена синонимовъ.

8. Система Bütschli.

I. Gymnostomata.

1. Сем. *Enchelina.*
   1. Подсем. *Holophryina* (Holophrya, Urotricha, Enchelys, Spathidium, Chaenia, Prorodon, Dinophrya, Lacrymaria, Lagynus, Trachelophyllum, Trachelocerca).
   2. Подсем. *Actinobolina* (Actinobolus, Ileonema).
   3. Подсем. *Colepina* (Plagiopogon, Coleps, Tiarina, Stephanopogon).
   4. Подсем. *Cyclodinina* (Didinium, Mesodinium).
   5. Подсем. *Prorotrichina* (Bütschlia).
2. Сем. *Trachelina.*
   1. Подсем. *Amphileptinae* (Amphileptus, Lionotus, Loxophyllum, Trachelius, Dileptus).
   2. Подсем. *Loxodina* (Loxodes).
3. Сем. *Chlamydodonta.*
   1. Подсем. *Nassulina* (Nassula).
   2. Подсем. *Chilodontina* (Orthodon, Chilodon, Chlamydodon, Opisthodon, Phascolodon, Scaphidiodon).
   3. Подсем. *Erviliina* (Aegyria, Onychodactylus, Trochilia, Dysteria).

II. Trichostomata.

1) Aspirotricha.

4. Сем. *Chilifera* (Leucophrys, Glaucoma, Dallasia, Frontonia, Ophryoglena, Colpidium, Plagiopyla, Chasmatostoma, Uronema, Urozona, Trichorhynchus, Loxocephalus, Colpoda).
5. Сем. *Microthoracina* (Cinetochilum, Microthorax, Ptychostomum, Ancistrum, Drepanomonas).
6. Сем. *Paramaecina* (Paramaecium).
7. Сем. *Urocentrina* (Urocentrum).

8. Сем. *Pleuronemina* (Lembadion, Pleuronema, Cyclidium, Calyptotricha, Lembus, Anophrys).
9. Сем. *Isotrichina* (Isotricha, Dasytricha).
10. Сем. *Opalinina* (Anoplophrya, Hoplitophrya, Discophrya, Opalinopsis, Opalina).

2) Spirotricha.

1. Heterotricha.

11. Сем. *Plagiotomina* (Conchophthirus, Plagiotoma, Nyctotherus, Blepharisma, Metopus, Spirostomum).
12. Сем. *Bursarina* (Balantidium, Balantidiopsis, Condylostoma, Bursaria).
13. Сем. *Stentorina* (Climacostomum, Stentor, Folliculina).
14. Сем. *Gyrocoryna* (Caenomorpha).

2. Oligotricha.

15. Сем. *Lieberkühnina.*
16. Сем. *Halterina* (Strombidium, Halteria).
17. Сем. *Tintinnoina* (Tintinnidium, Tintinnus, Tintinnopsis, Codonella, Dictyocysta).
18. Сем. *Ophryoscolecina* (Entodinium, Diplodinium, Ophryoscolex, Maryna).

3. Hypotricha.

19. Сем. *Peritromina* (Peritromus).
20. Сем. *Oxytrichina.*
    1. Подсем. *Urostylinae* (Trichogaster, Urostyla, Kerona, Epiclintes, Stichotricha, Strongylidium, Holosticha, Amphisia, Uroleptus, Sparotricha).
    2. Подсем. *Pleurotrichina* (Onychodromus, Pleurotricha, Gastrostyla, Gonostomum, Urosoma, Oxytricha, Stylonychia, Histrio, Actinotricha).
    3. Подсем. *Psilotrichina* (Balladina, Psilotricha).
21. Сем. *Euplotina* (Euplotes, Certesia, Diophrys, Uronychia).
22. Сем. *Aspidiscina* (Aspidisca).

4. Peritricha.

23. Сем. *Spirochonina* (Spirochona).
24. Сем. *Licnophorina* (Licnophora).
25. Сем. *Vorticellina.*
    1. Подсем. *Urceolarina* (Trichodina, Cyclochaeta, Trichodinopsis).

2. Подсем. *Vorticellidina* (Scyphidia, Gerda, Astylozoon, Vorticella, Carchesium, Zoothamnium, Glossatella, Epistylis, Rhabdostyla, Opercularia, Ophrydium, Cothurnia, Cothurniopsis, Vaginicola).
3. Подсем. *Lagenophryina* (Lagenophrys).

2. Классификація.

Предлагаемая въ данной работѣ система близко подходитъ къ системѣ *Bütschli* хотя и отличается отъ нея какъ установленными отрядами и группами, такъ и составомъ семействъ. Не желая однако вводить для установленныхъ группъ новыхъ названій, которыми и безъ того изобилуетъ зоологическая литература, я сохранилъ названія, предложенныя *Bütschli*, причемъ считаю нужнымъ замѣтить, что многія мои группы не соотвѣтствуютъ группамъ *Bütschli*, носящимъ одинаковыя наименованія.

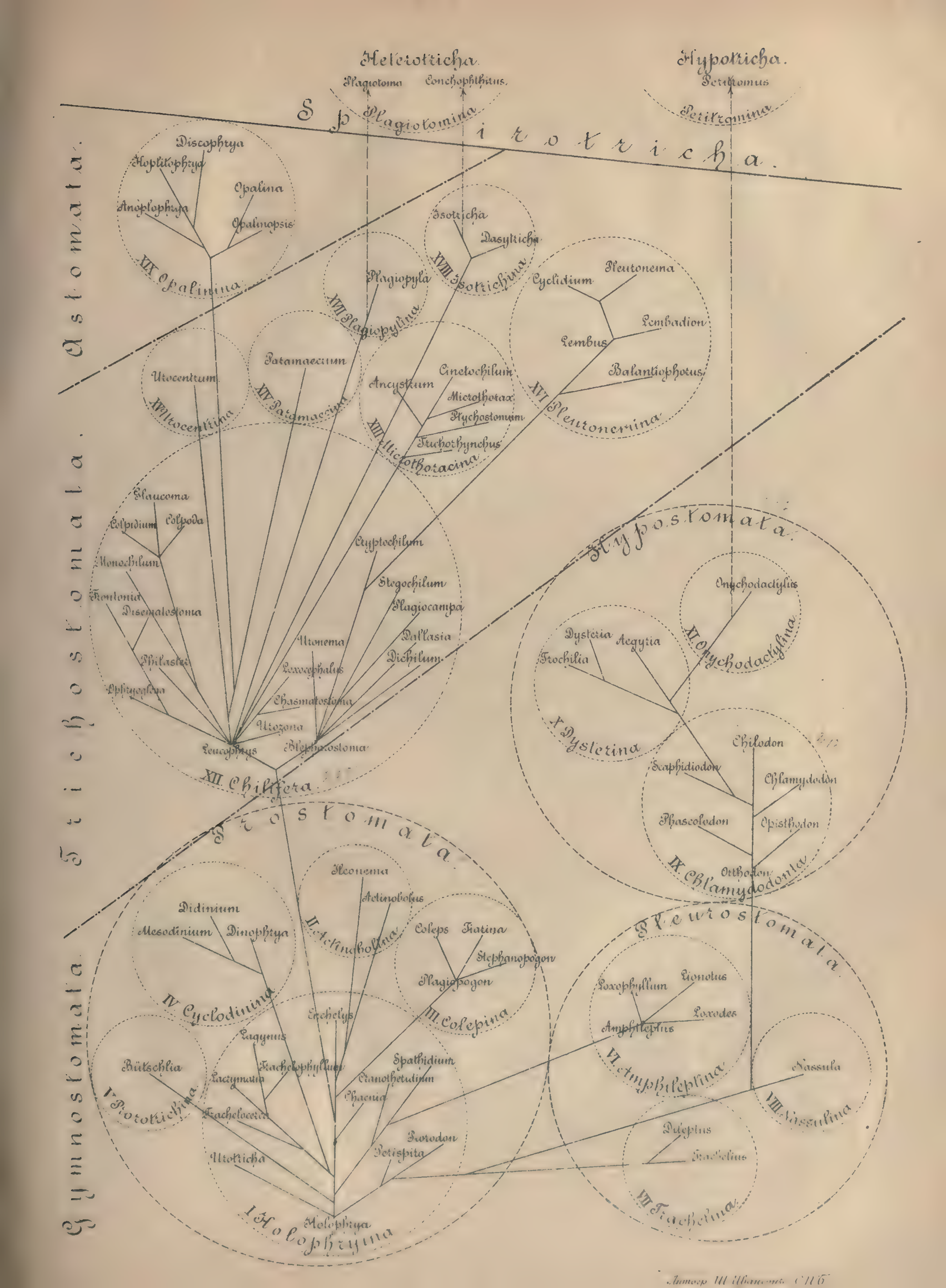
Сознавая вмѣстѣ съ *Diesing*'омъ и *Bütschli* недостатки системы *Stein*'а, я тѣмъ не менѣе признаю установленные имъ отряды и даже *Holotricha* и *Heterotricha* довольно естественными группами, хотя въ первую изъ нихъ и необходимо ввести нѣкоторыя поправки. *Bütschli* въ своей системѣ разбиваетъ отрядъ *Holotricha Stein*'а на 2 отдѣльныя группы *Gymnostomata* и *Trichostomata Aspirotricha*, соединяя послѣднихъ вмѣстѣ съ прочими отрядами *Stein*'а въ одинъ большой отрядъ *Trichostomata*, противопоставленный имъ отряду *Gymnostomata*. Такое расщепленіе довольно естественной группы *Holotricha* представляется мнѣ неосновательнымъ, тѣмъ болѣе, что представители *Gymnostomata* и *Trichostomata Aspirotricha* имѣютъ между собою гораздо болѣе общихъ чертъ организаціи, чѣмъ *Trichostomata Aspirotricha* и прочіе отряды *Stein*'а *(Hypotricha, Heterotricha* и *Peritricha = Trichostomata Spirotricha Bütschli)*. Редукція рѣсничнаго покрова, наблюдаемая уже у нѣкоторыхъ представителей отряда *Gymnostomata* и *Trichostomata Aspirotricha Bütschli*, достигаетъ высшей степени у *Trichostomata Spirotricha* т. е. у *Oligotricha*, *Heterotricha*, *Hypotricha* и *Peritricha*. Вмѣстѣ съ редукціей рѣсничнаго покрова появляется такъ называемый адоральный рядъ мерцательныхъ пластинокъ, расположенный правильною спиралью и окаймляющій опредѣленную часть тѣла, такъ называемую перистому. Въ глубинѣ этой перистомы, помѣщается постоянно открытое ротовое отверстіе, въ которое продолжается адоральный рядъ мембранеллъ, извиваясь спирально или винтообразно въ болѣе или менѣе длинной и изогнутой глоткѣ.

Эти описанныя особенности организаціи, въ связи съ которыми находится болѣе высокое развитіе другихъ органовъ, встрѣчаются болѣе чѣмъ у половины рѣсничныхъ инфузорій, которыхъ я выдѣляю въ отрядъ *Spirotricha*. Этому отряду я противопоставляю другой отрядъ болѣе примитивно организованныхъ рѣсничныхъ инфузорій, лишенныхъ адоральнаго ряда мерцательныхъ пластинокъ — *Aspirotricha*. Отрядъ *Aspirotricha mihi*

заключаетъ въ себѣ отрядъ *Holotricha Stein*'а и другихъ протистологовъ вмѣстѣ съ нѣкоторыми семействами отряда *Hypotricha (Erviliina* и *Chlamydodonta)* и *Peritricha (Cyclodinina) Stein*'а.

Отрядъ *Aspirotricha* я подраздѣляю на основаніи устройства рта и глотки, о которомъ было говорено выше (стр. 37—38) на 3 подъотряда: *Gymnostomata*, *Trichostomata* и *Astomata*, разбивая первый подъотрядъ на 3 группы: *Prostomata*, *Pleurostomata* и *Hypostomata*. Отрядъ *Aspirotricha* я раздѣляю на 19 семействъ, содержащихъ 80 родовъ и 181 видъ.

Распредѣленіе родовъ по семействамъ, группамъ и подъотрядамъ и ихъ генетическая связь явствуетъ безъ дальнѣйшихъ объясненій изъ прилагаемаго генеалогическаго дерева.



Литогр. Шмидтъ СПб

Таблица для опредѣленія семействъ *Aspirotricha*.

ASPIROTRICHA.

- Ротъ имѣется, иногда виденъ только во время принятія пищи.
  - Ротовое отверст. большею частію закрыто; края его не окружены особыми рѣсничками. Глотка (если есть) голая — у многихъ окружена палочнымъ аппаратомъ. *Subordo* **Gymnostomata.**
    - Ротъ на передн. концѣ (полюсѣ) тѣла. *Prostomata.*
      - Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками.
        - Безъ щупальцевидныхъ отростковъ. . . . . **I. Holophryina.**
        - 1 (на переднемъ концѣ) или нѣсколько (посреди пучковъ рѣсничекъ) щупальцевидн. отростковъ. . . . . **II. Actinobolina.**
      - На передн. концѣ 1 или нѣсколько вѣнчик. болѣе длинныхъ рѣснич.
        - Тѣло покрыто особымъ панцыремъ; вокругъ рта вѣнчикъ рѣсничекъ или мерцательная пластинка . . . . **III. Colepina.**
        - Тѣло безъ панцыря.
          - Въ передней части тѣла 1 или 2 вѣнч. густо поставлен. длин. рѣсничекъ . **IV. Cyclodinina.**
          - Весь передній конецъ густо покрытъ длин. рѣснич.; паразиты . . **V. Prorotrichina.**
    - Ротъ щелевидн. сбоку или кругл. на брюшн. поверхности. *Pleurostomata.*
      - Тѣло сплющено съ боковъ; ротъ щелевидн. занимаетъ переднюю часть (треть) брюшнаго ребра. . . . . **VI. Amphileptina.**
      - Ротъ круглый; глотка окружена палочн. аппаратомъ.
        - Ротъ у основанія хоботка или шеи; вдоль брюшн. края хоботка — рядъ околоротовыхъ рѣсничекъ . . . . **VII. Trachelina.**
        - Ротъ въ передн. части тѣла на брюшной сторонѣ; хоботка нѣтъ . . . . **VIII. Nassulina.**
    - Ротъ на брюшной поверхн.; только брюшная сторона покрыта рѣсничками. *Hypostomata.*
      - Тѣло сплющено въ спинно брюшномъ направл.; рѣснич. покрыв. или всю брюшн. сторону или располож. на ней нѣскольк. рядами; безъ шиповидн. отростка . . . . **IX. Chlamydodonta.**
      - Рѣсн. покрыв. въ большинств. случаевъ только часть брюшн. поверхн.; на задн. концѣ плазмат. шиповидн. отрост. или пластинка.
        - Безъ адоральнаго ряда рѣсничекъ. . . . . **X. Dysterina.**
        - Къ ротов. отверстію идетъ отъ передн. конца тѣла адоральн. рядъ рѣснич., углубляющійся въ глотку . . . . **XI. Onychodactylina.**
  - Ротов. отверст. постоянно открыто; вдоль его наружнаго края рядъ рѣснич. или 1 или 2 мерцат. перепонки. Глотка (если есть) покрыта рѣсничками или вдоль ея стѣнки 1 — 2 ряда рѣсничекъ или мерцат. перепонка. *Subordo* **Trichostomata.**
    - Ротовое отверст. въ передн. части тѣла; если въ задней, то въ глубинѣ перистомы.
      - Перистомы нѣтъ; вдоль наружн. края рта прикрѣпл. рядъ рѣснич. или 1—2 мерцат. перепонк. Глотка не у всѣхъ; въ глоткѣ рѣснич. или мерцат. перепонки . . . . **XII. Chilifera.**
      - Перистома болѣе или менѣе развита.
        - Перистома образуетъ небольш. углубл. въ задн. части тѣла, лежащ. ближе къ лѣвому или правому краю тѣла; въ переднемъ концѣ перистомы помѣщ. ротов. отверст. Тѣло сплющено въ спинно брюшномъ направленіи . . . . . **XIII. Microthoracina.**
        - Перистома расположена по продольн. оси тѣла.
          - Перистома въ видѣ желобкообр. углубл. покрыта рѣсн. или голая не окаймлена мерц. перепонкой.
            - Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками; перистома заним. передн. треть (или 2/3) брюшн. поверхн.; покрыта рѣсничками . . . . **XIV. Paramaecina.**
            - Рѣснички располож. 3 параллельными поясками; желобкообразная перистома идетъ отъ задняго конца до середины тѣла, она голая, къ ея правому краю прикрѣпл. рядъ рѣсн., а къ заднему концу пучекъ рѣсничекъ . . . **XV. Urocentrina.**
          - Перистома громадная, не покрыта рѣсничками, занимаетъ значит. часть брюшной поверхн., вдоль ея наружн. края прикрѣпл. мерцат. перепонка, имѣющ. видъ паруса или плазмат. мѣшка. Рѣснич. у большинства щетинковидн. **XVI. Pleuronemina.**
        - Перистома расположена въ средней части тѣла на брюшн. сторонѣ почти перпендикулярно къ продольн. оси тѣла, она густо покрыта рѣсничк. (характерн. расположеніе). Глотка сплошь покрыта рѣсничками . . . . **XVII. Plagiopylina.**
    - Ротовое отверстіе на заднемъ концѣ тѣла; энтопаразиты. . . . . **XVIII. Isotrichina.**
- Рта нѣтъ. Паразитическ. формы. *Subordo* **Astomata.** . . . . **XIX. Opalinina.**

I. Подъотрядъ. Gymnostomata.

A. Prostomata.

I. Семейство. *Holophryina* Perty.

Къ семейству *Holophryina* относятся наиболѣе просто организованныя равнорѣсничныя инфузоріи. Тѣло ихъ представляетъ въ большинствѣ случаевъ тѣло вращенія, имѣющее шарообразную, эллипсоидальную или цилиндрическую форму. Иногда оба конца его равномѣрно закруглены, иногда же одинъ нѣсколько съуженъ и закругленъ или плоско срѣзанъ. У нѣкоторыхъ формъ (*Lagynus*, *Lacrymaria*, *Trachelocerca*, *Chaenia*) передній конецъ вытянутъ въ болѣе или менѣе длинную шейку, которая у *Lacrymaria* снабжена еще особымъ коническимъ придаткомъ, такъ называемой головкой. Лишь немногія формы не представляютъ тѣлъ вращенія, т. к. ихъ передній, косо срѣзанный, конецъ является болѣе или менѣе сильно сплющеннымъ съ боковъ (*Spathidium*, *Cranotheridium*) или же все тѣло сильно сплющено (*Trachelophyllum*) и представляется тогда щитовиднымъ. Тѣло всѣхъ *Holophryina* (за исключеніемъ рода *Urotricha*) ровномѣрно покрыто рѣсничками, сидящими въ большинствѣ случаевъ въ неглубокихъ бороздкахъ. Бороздки эти идутъ (у большинства родовъ) меридіонально или спирально (*Holophrya ovum*, *Lacrymaria*, *Perispira* и *Chaenia*) отъ передняго къ заднему полюсу тѣла. Меридіонально расположенныя рѣснички *Urotricha* становятся все рѣже по мѣрѣ приближенія къ заднему концу, который у этого рода (за исключеніемъ *U. lagenula*) даже совершенно лишенъ ихъ, а вмѣсто нихъ на немъ прикрѣпляются 1—5 осязательныхъ щетинокъ. У нѣкоторыхъ родовъ (*Spathidium*, *Lagynus*, *Trachelophyllum*, *Lacrymaria*, *Trachelocerca* и *Chaenia*) на переднемъ концѣ, т. е. вокругъ ротоваго отверстія имѣется одинъ (первые два рода) или нѣсколько (остальные четыре рода) вѣнчиковъ болѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ, чѣмъ тѣ, которыя покрываютъ все тѣло. У *Prorodon edentatus* и *Chaenia teres* встрѣчается еще пучекъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ на заднимъ концѣ тѣла. *Эктоплазма* представляется или въ видѣ тонкаго гомогеннаго слоя или же состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и весьма тонкой наружной пелликулы. Трихоцисты встрѣчаются лишь у весьма немногихъ формъ (*Holophrya nigricans*, *Spathidium spathula*, *Prorodon armatus* и *Chaenia elongata*).

Весьма характерно для семейства *Holophryina* положеніе и форма рта. Ротовое отверстіе находится постоянно на переднемъ концѣ тѣла, въ большинствѣ случаевъ на самомъ полюсѣ или же (у *Prorodon*, *Perispira* и *Chaenia)* непосредственно вблизи него. Ротовое отверстіе большею частью щелевидно и становится замѣтнымъ лишь во время принятія пищи, когда оно обыкновенно весьма значительно расширяется. У *Holophrya simplex*, *Enchelys*, *Spathidium* и *Chaenia* ротовое отверстіе открывается прямо въ энтоплазму, тогда какъ у другихъ родовъ оно ведетъ въ болѣе или менѣе длинную, трубчатую или коническую глотку. Такая глотка бываетъ или голой, или окруженной палочками, соединяющимися подчасъ *(Prorodon*, *Cranotheridium)* въ особый глоточный аппаратъ.

Не менѣе характерно для *Holophryina* положеніе *порошицы* и *сократительной вакуоли,* лежащихъ (если вакуоль одна) на аборальномъ полюсѣ тѣла, т. е. діаметрально противоположно ротовому отверстію. Почти всѣ *Holophryina* имѣютъ одну сократительную вакуоль, и только *Lacrymaria olor* имѣетъ двѣ, *Enchelys arcuata* отъ четырехъ до пяти, а *Holophrya multifiliis*, *Prorodon margaritifer* и *Chaenia crassa* нѣсколько сократительныхъ вакуолей.

Макронуклеусъ почти у всѣхъ *Holophryina* одинъ; онъ лежитъ въ серединѣ или въ задней половинѣ тѣла и бываетъ шаровидный, эллипсоидальный, почковидный или продолговато-цилиндрическій. *Микронуклеусъ* найденъ далеко не у всѣхъ формъ. У *Prorodon margaritifer*, *Trachelophyllum apiculatum* и *Lacrymaria olor* макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ тѣлецъ, тогда какъ *Holophrya oblonga*, *Chaenia teres*, *elongata* и *crassa* имѣютъ нѣсколько ядеръ.

Пища *Holophryina* — типичныхъ хищниковъ, состоитъ изъ водорослей или мелкихъ *Protozoa*. Дѣленіе происходитъ въ свободно плавающемъ или инцистированномъ состояніи. При коньюгаціи недѣлимыя спаиваются ротовыми отверстіями.

Семейство *Holophryina* было установлено *Perty* въ 1852 году. До него представителей *Holophryina* относили къ различнымъ семействамъ: *Ehrenberg* соединялъ ихъ съ *Heliozoa* и *Infusoria suctoria* въ семейство *Enchelia*, тогда какъ *Dujardin* относилъ ихъ къ *Enchelyina*, *Paramaecina* и *Leucophryina*.

Claparède и *Lachmann* соединяли ихъ съ теперешними *Amphileptina*, *Trachelina*, *Nassulina* и *Chlamydodonta* въ одно семейство *Trachelina*. *Stein*' овское семейство *Enchelina* наиболѣе подходитъ къ нашимъ *Holophryina*, хотя онъ относилъ къ нимъ еще *Colepina* и *Actinobolina*. *Kent* разбилъ естественное семейство *Stein*' а на 5 отдѣльныхъ семействъ: *Prorodontidae*, *Trachelophyllidae*, *Encheliidae*, *Trachelocercidae* и *Ichthyophthiridae*, присоединивъ къ нимъ формы, ничего общаго съ ними не имѣющія. Наконецъ *Bütschli* возстановилъ *Holophryina Perty*, но разсматриваетъ ихъ какъ подсемейство *Enchelina*. Наше семейство *Holophryina* всего ближе подходитъ къ семейству *Bütschli*, съ тою только разницею, что содержитъ новый родъ *Cranotheridium*, тогда какъ родъ *Dinophrya* я отношу къ семейству *Cyclodinina*.

Семейство *Holophryina* состоитъ изъ 12 родовъ.

Таблица для опредѣленія родовъ *Holophryina*.

HOLOPHRYINA.

- Ротъ на переднемъ полюсѣ или занимаетъ весь передн. край тѣла.
  - Вокругъ рта особ. (бóльшихъ) рѣсничекъ нѣтъ.
    - Передній конецъ тѣла закругленъ равномѣрно или съуженъ на подобіе шейки, но не сплющенъ.
      - Тѣло шаровидно, эллипсоидально, ротъ на переднемъ полюсѣ, глотка короткая.
        - Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками, щетинокъ нѣтъ . . . . . **1. Holophrya.**
        - Рѣснички на заднемъ концѣ тѣла стоятъ рѣже или же задній конецъ безъ рѣсничекъ. 1—5 щетинокъ на заднемъ концѣ тѣла . . . **2. Urotricha.**
      - Тѣло грушевидное, съуженное спереди; передній конецъ прямо или косо срѣзанъ и весь занятъ ротовымъ отверстіемъ, глотки нѣтъ . . . . **3. Enchelys.**
    - Передній конецъ тѣла сплющенъ съ двухъ сторонъ и косо срѣзанъ.
      - Ротъ занимаетъ весь передній край тѣла; глотки нѣтъ. . . . . **4. Spathidium.**
      - Ротъ въ переднемъ углу передняго края тѣла, глотка трубчатая, окружена палочками. . . . **5. Cranotheridium.**
  - Вокругъ рта на переднемъ концѣ тѣла 1 или нѣсколько вѣнчиковъ бóльшихъ рѣсничекъ.
    - Передній конецъ тѣла безъ особыхъ придатковъ; 1 околоротов. вѣнчикъ бóльшихъ рѣсничекъ.
      - Тѣло грушевидное; ротъ круглый, глотка трубчатая или воронкообразная . . . . **6. Lagynus.**
      - Тѣло сильно сплющено-лентовидное; ротъ щелевидный; глотка сильно сплющенная . . . . **7. Trachelophyllum.**
    - На переднемъ концѣ тѣла придатокъ въ видѣ конической головки или 4—8 бугорковъ; 2 или нѣсколько околоротов. вѣнчиковъ бóльшихъ рѣсничекъ.
      - Тѣло продолговато цилиндрическое съ коническимъ придаткомъ (головкой) на переднемъ концѣ; нѣсколько вѣнчиковъ рѣсничекъ . **8. Lacrymaria.**
      - Тѣло цилиндрическ., червеобразное, съ 4—8 сосочками на передн. концѣ и 2 вѣнчиками рѣсничекъ . . . . . **9. Trachelocerca.**
- Ротъ на переднемъ концѣ тѣла, вблизи передняго полюса.
  - Тѣло эллипсоидальное или цилиндрическое, ротъ вблизи передняго полюса, сбоку; глотка коническая.
    - Рѣсничн. бороздки идутъ меридіонально; продольнаго желобка нѣтъ. **10. Prorodon.**
    - Рѣсничн. бороздки идутъ спирально, вдоль тѣла спиральный желобокъ . **11. Perispira.**
  - Тѣло продолговато-цилиндрическое, спереди заостренное, ротъ щелевидный на переднемъ концѣ, сбоку; глотки нѣтъ . . . . **12. Chaenia.**

1. *Holophrya* Ehrbg.

Таб. I рис. 1—4, Таб. VI рис. 156—157, Таб. VII рис. 179 и 195.

Форма тѣла шарообразная, эллипсоидальная, коническая, или продолговато-цилиндрическая, закругленная на обоихъ полюсахъ; въ послѣднихъ двухъ случаяхъ передняя часть тѣла всегда шире задней и нѣсколько притуплена, тогда какъ задняя слабо съужена и закруглена на концѣ. Форма тѣла варіируетъ не только у разныхъ видовъ, но и у различныхъ экземпляровъ одного и того же вида, что очень часто обусловливается количествомъ принятой пищи. Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными, тонкими и гибкими рѣсничками.

Рѣснички сидятъ на маленькихъ папиллахъ (бугоркахъ) въ неглубокихъ бороздкахъ, проходящихъ меридіонально или спирально (*H. ovum*) отъ передняго въ заднему полюсу тѣла, гдѣ онѣ сходятся въ одной точкѣ. Промежутки между бороздками представляютъ небольшія возвышенія или такъ называемыя ребристыя полоски. Количество рѣсничныхъ бороздокъ для каждаго вида болѣе или менѣе постоянно, такъ напр. *H. simplex* (T. I p. 1) имѣетъ 18—20, тогда какъ *H. discolor* (T. I p. 2) обыкновенно 32 бороздки.

У послѣдняго вида на переднемъ полюсѣ тѣла рѣснички нѣсколько меньше и расположены гуще чѣмъ въ остальныхъ частяхъ, образуя въ совокупности эллиптическое поле, посреди котораго находится ротовое отверстіе.

Подъ рѣсничными бороздками лежатъ у нѣкоторыхъ видовъ особые *сократительные элементы* или такъ называемые *міонемы* (T. VI p. 156—157), обусловливающіе сокращеніе тѣла инфузоріи. Міонемы представляются въ видѣ тонкихъ, довольно сильно преломляющихъ свѣтъ нитей или фибриллъ, заключенныхъ въ узкіе продольные канальцы, наполненные жидкостью. Эти канальцы расположены въ альвеолярномъ слоѣ эктоплазмы непосредственно подъ продольными рѣсничными бороздками.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкой, наружной пелликулы и довольно тонкаго, альвеолярнаго слоя. У нѣкоторыхъ видовъ вмѣсто альвеолярнаго слоя находится тонкій, однородный и повидимому безструктурный слой эктоплазмы. У *H. nigricans* подъ альвеолярнымъ слоемъ находится еще свѣтлый почти гіалиновый слой протоплазмы, такъ называемая *кортикальная плазма*, въ которой залегаютъ многочисленныя трихоцисты. *Эктоплазма* мелкозерниста и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. У *H. oblonga* (T. I. p. 3) эти тѣльца встрѣчаются массами, образуя цѣлые участки или скопленія, представляющіяся темными непрозрачными пятнами. Кромѣ того у этого же вида на переднемъ концѣ тѣла встрѣчается еще желтое пятно неправильныхъ очертаній, состоящее изъ маленькихъ пигментныхъ (желтыхъ) зернышекъ.

Ротовое отверстіе находится всегда на переднемъ полюсѣ тѣла. Оно представляется или круглымъ или въ видѣ продольной щели. У *H. simplex* оно до того еще мало дифферен-

цировано, что бываетъ видно лишь во время принятія пищи, тогда какъ у другихъ видовъ оно замѣтно всегда. Вокругъ рта расположено у нѣкоторыхъ видовъ нѣсколько вѣнчиковъ маленькихъ, весьма густо разсаженныхъ рѣсничекъ, представляющихъ въ совокупности нѣкоторое подобіе губъ, выдающихся надъ ротовымъ отверстіемъ.

Глотка встрѣчается не у всѣхъ видовъ и представляется или въ видѣ коротенькой, цилиндрической или конической трубочки или же въ видѣ толстостѣннаго пищевода, вздутаго шаровидно на переднемъ концѣ и затѣмъ сразу съуживающагося. Въ послѣднемъ случаѣ стѣнка глотки окружена тоненькими, спирально расположенными палочками, не соединенными между собою въ особый глоточный аппаратъ.

На заднемъ полюсѣ тѣла, т. е. діаметрально противоположно ротовому отверстію, находится *порошица*, которая у большинства видовъ бываетъ замѣтна лишь въ моментъ выдѣленія пищевыхъ остатковъ.

Вблизи порошицы лежитъ обыкновенно одна *сократительная вакуоль*, выдѣляющая свое содержимое чрезъ маленькій канальчикъ, проходящій въ альвеолярномъ слоѣ эктоплазмы и открывающійся при помощи маленькаго выдѣлительнаго отверстія наружу. Этотъ выдѣлительный каналъ, равно какъ и отверстіе бываютъ замѣтны лишь у большихъ видовъ. У *H. discolor* замѣчается 4 ряда приводящихъ сократительныхъ вакуолей, которыя иногда сливаются въ длинные приводящіе каналы. Лишь одинъ видъ *H. multifiliis* (Т. I p. 4) имѣетъ нѣсколько сократительныхъ вакуолей, расположенныхъ безъ опредѣленнаго порядка по всей поверхности тѣла и сокращающихся въ разное время.

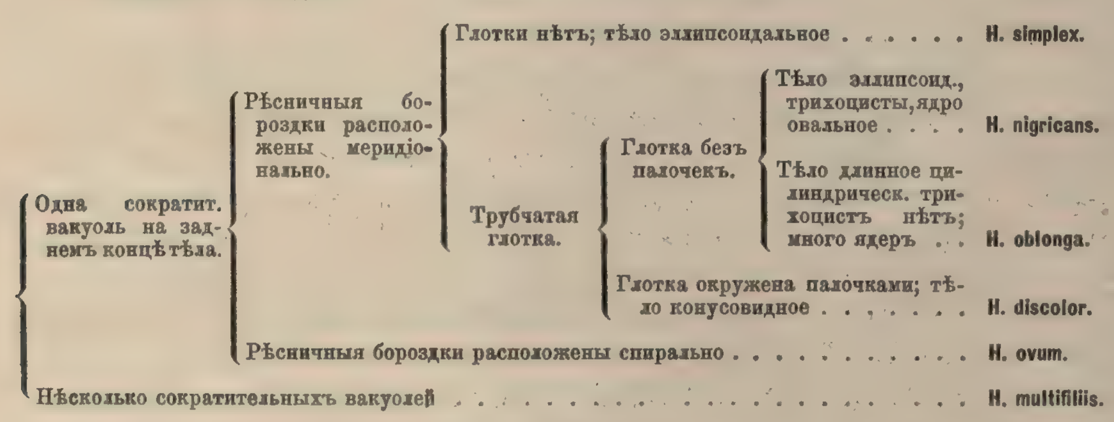
Ядро у большинства видовъ представляется въ видѣ одного шаровиднаго или почковиднаго *макронуклеуса* и прилегающаго къ нему также шаровиднаго или эллипсоидальнаго *микронуклеуса*. Макронуклеусъ имѣетъ обыкновенно сѣтчатое или ячеистое строеніе и тонкую оболочку. У нѣкоторыхъ формъ въ немъ бываютъ замѣтны еще особыя шаровидныя включенія, состоящія изъ центральной хроматиновой массы, отъ которой радіально расходятся къ поверхности тоненькія нити. Микронуклеусъ представляется или однороднымъ, довольно сильно преломляющимъ свѣтъ тѣломъ, или же состоящимъ изъ 1) продольно-полосатаго — хроматиноваго и 2) безцвѣтнаго и безструктурнаго отдѣловъ. У *H. oblonga* (Т. I p. 3) встрѣчаются нѣсколько ядеръ, или же одно четкообразное ядро.

Родъ *Holophrya* встрѣчается въ морской и въ прѣсной видѣ, но преимущественно въ послѣдней. Онъ предпочитаетъ чистую воду и плаваетъ большею частью на поверхности между водорослями. Въ гніющихъ водахъ онъ не попадается. Движенія *Holophrya* правильныя, довольно быстрыя и равномѣрныя, сопровождающіяся обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси тѣла. *H. multifiliis* паразитируетъ на наружныхъ покровахъ нѣкоторыхъ рыбъ. Она встрѣчается тысячами, образуя между чешуйками рыбы маленькія, студенистыя, бѣлесоватыя пятнышки или шарики, замѣтныя и невооруженному глазу. Тѣло весьма сократимо и гибко, и потому способно принимать всевозможныя формы. Цвѣтъ крайне разнообразенъ не только у различныхъ видовъ, но даже и у отдѣльныхъ экземпляровъ и повидимому зависитъ отъ воспринимаемой пищи.

Пища состоитъ изъ одноклѣтныхъ и многоклѣтныхъ водорослей, зеренъ крахмала, а также и капель жира. Особенно охотно питаются они жирами, встрѣчающимися въ тѣлѣ микроскопическихъ рачковъ. *Holophrya* очень прожорливы и подчасъ до того наѣдаются, что форма тѣла измѣняется до неузнаваемости. При принятіи пищи ротовое отверстіе и глотка способны расширяться весьма значительно.

Размноженіе совершается въ свободно-плавающимъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Лишь *H. multifiliis* инцистируется при размноженіи, причемъ содержимое цисты путемъ послѣдовательныхъ дѣленій протоплазмы и ядра распадается на безчисленное количество молодыхъ недѣлимыхъ, выходящихъ при разрывѣ цисты наружу. Другіе виды образуютъ лишь *цисты покоя*, имѣющія шарообразный или овальный видъ и покрытыя тонкою или студенистою оболочкой. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются сначала ротовыми отверстіями, а потомъ передними концами другъ къ другу; въ мѣстѣ прикосновенія эктоплазма растворяется, такъ что взаимный обмѣнъ продуктовъ дѣленія микронуклеуса происходитъ не исключительно чрезъ ротовое отверстіе.

Различаютъ 6 видовъ:



Кромѣ этихъ 6 болѣе или менѣе достовѣрныхъ видовъ были описаны еще 2 вида: *H. coleps Ehrenberg*'омъ (**66**; стр. 315 Таб. XXXII рис. 9) и *H. brunnea Dujardin*'омъ (**57**; стр. 499—500 Таб. XII. рис. 1), которые однако весьма плохо охарактеризованы и поэтому представляются сомнительными.

1. *Holophrya simplex* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 30—31 Табл. II рис. 31; а также **199**; стр. 45.

Табл. I рис. 1.

Очень маленькія формы отъ 0,027—0,034 mm длины и 0,015—0,018 mm ширины. Эллипсоидальное тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками, расположенными меридіональ-

ными рядами. Число рядовъ 18—20. Маленькое, круглое ротовое отверстіе на переднемъ концѣ тѣла, замѣтно лишь во время принятія пищи; глотки нѣтъ. Порошица и сократительная вакуоль на противоположномъ концѣ. 1 шаровидный макронуклеусъ и 1 эллипсоидальный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды и солончаки Сандвичевыхъ острововъ.

2. *Holophrya ovum* Ehrbg.

Ehrenberg **63**; стр. 102 и **66**; стр. 314. Табл. XXXII рис. 7.
Dujardin **57**; стр. 500.
Diesing **55**; стр. 111.
Cohn **41**; стр. 273. Табл. XII рис. 7.
Stein **214**; стр. 202.
Caparède et Lachmann **38**; стр. 313—314. Табл. XVII рис. 5.
Eberhard **58**; стр. 46.
Kent **134**; стр. 498. Табл. XXIII рис. 45.
Synon.: Leucophra bursata. O. F. Müller **173**; стр. 143. Табл. XXI рис. 12.
Enchelys ovum. Diesing **56**; стр. 527.

Среднія формы до 0,12 mm длины.

Тѣло яйцевидное или цилиндрическое, закругленное на обоихъ концахъ. Рѣснички расположены спиральными рядами, идущими отъ передняго къ заднему полюсу тѣла. Число рядовъ колеблется между 22 и 34. Ротовое отверстіе на переднемъ концѣ тѣла окружено маленькими рѣсничками, образующими въ совокупности нѣкоторое подобіе губъ; глотка короткая. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Ядро шаровидное.

Hab. Прѣсныя воды Европы и море (берега Даніи).

3. *Holophrya discolor* Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 251 и **66**; стр. 314. Табл. XXXII рис. 8.
Dujardin **57**; стр. 500.
Diesing **55**; стр. 112 и 637.
Perty **184**; стр. 145. Табл. IV рис. 2.
Stein **214**; стр. 6—7, 193 и 194 и **218**; стр. 95.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 314.
Мережковскій **165**; стр. 257.
Kent **134**; стр. 499.
Bütschli **23**; стр. 1678—79. Табл. LVI рис. 5 и 7.
Schewiakoff **197**; стр. 10—13. Табл. I рис. 3—8; **198**; стр. 31.

Synon.: *Holophrya Kessleri.* Мережковскій **165**; стр. 257—8. Табл. II рис. 5 и 5 а. **166**; стр. 171—2, Табл. X рис. 29—30.
Holophrya polyphysa. Schmarda **201**; стр. 21. Табл. VII рис. 3.
Enchelys discolor. Diesing **56**; стр. 22—23.
Trichoda horrida. O. F. Müller **173**; стр. 169. Табл. XXIV рис. 5.
Prorodon sulcatus. Maskell **152**; стр. 53. Табл. III рис. 4.

Табл. I рис. 2. Табл. VI рис. 156—157. Табл. VII рис. 179 и 195.

Среднія формы отъ 0,095—0,13 mm длины и 0,06—0,08 mm ширины.

Тѣло продолговатое, равномѣрно закругленное — подчасъ эллипсоидальное и даже шаровидное, расширенное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ. Рѣснички помѣщены въ продольныхъ меридіональныхъ бороздкахъ; вокругъ рта расположены радіально маленькія густо разсаженныя рѣснички. Подъ рѣсничными бороздками, продольные канальцы съ міонемами. Ротовое отверстіе щелевидное, на переднемъ концѣ тѣла, ведетъ въ трубчатую, толстостѣнную глотку, окруженную тонкими палочками. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. 1 почковидный макронуклеусъ и 1 эллипсоидальный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки, Австраліи и Новой Зеландіи, а также и море (берега Даніи).

4. *Holophrya nigricans* Lauterb.

Lauterborn **139**; стр. 396—397.

Большія формы отъ 0,11—0,18 mm длины и 0,1—0,15 ширины.

Тѣло эллипсоидальное или почти шаровидное, спереди нѣсколько притупленное. Рѣснички расположены продольными рядами. Ротовое отверстіе на переднемъ полюсѣ; глотка трубчатая, снабжена продольною полосатостью. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ эллипсоидальный съ прилегающимъ микронуклеусомъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

5. *Holophrya oblonga* Maup.

Maupas **157**; стр. 487—490, Табл. XXI рис. 1—2.

Synon:? *Prorodon marinus* Claparède et Lachmann **38**; стр. 322, Табл. XVIII рис. 5.
Prorodon marinus. Quennerstedt **190**; стр. 17—18, Табл. I рис. 16.
» » Möbius **170**; стр. 98—100, Табл. X рис. 1—6.
Holophrya maxima. Daday **52**; стр. 487—489. Табл. XXV рис. 5.

Табл. I рис. 3.

Очень большія формы отъ 0,3—0,4 mm длины и 0,025—0,08 mm ширины. (По Daday достигаетъ 0,9 mm длины.)

Тѣло длинное, цилиндрическое, закругленное на переднемъ концѣ и нѣсколько съуженное къ заднему. Рѣсничкн расположены въ меридіональныхъ бороздкахъ. Ротовое отверстіе на переднемъ концѣ тѣла; глотка коническая, тонкостѣнная. На переднемъ концѣ тѣла желтое пятно. Въ энтоплазмѣ нѣсколько скопленій мелкихъ зеренъ, а также и кристаллическихъ тѣлецъ (выдѣлит. тѣльца). Большая сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Ядро одно четкообразное (Daday) или же нѣсколько ядеръ (Maupas.) (По *Möbius*'у ядро эллипсоидальное).

Hab. Средиземное море (берега Алжира и Италіи), Атлантическій океанъ (берега Норвегіи) и Балтійское море (берега Швеціи).

6. *Holophrya multifiliis* Fouq. sp.

Bütschli **23**; стр. 1679, Табл. LVI рис. 10.

Synon.: *Ichthyophthirius multifiliis.* Fouquet **99**; стр. 159 — 165, Табл. V рис. 1 — 11.
Ichthyophthirius multifiliis. Kent **134**; стр. 530 — 531, Табл. XXXII рис. 1 — 8.
Ichthyophthirius multifiliis. Stiles **227**; стр. 173 — 189.
Ichthyophthirius cryptostomus. Zacharias **264**; стр. 23 — 25. — **265**; стр. 289 — 292.
Parasitisches Infusorium. Hilgendorf & Paulicki **124**; стр. 33 — 35.
Chromatophagus parasiticus. Kerbert **135**; стр. 44 — 58.

Табл. I рис. 4.

Очень большія формы отъ 0,3—0,6 mm въ діаметрѣ. Тѣло почти шаровидное, густо покрытое маленькими, расположенными меридіональными рядами рѣсничками. Ротовое отверстіе на переднемъ концѣ; глотка коротенькая, цилиндрическая. Въ энтоплазмѣ много темныхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ (выдѣлительн. тѣльца). Нѣсколько сократительныхъ вакуолей, распредѣленныхъ по всему тѣлу. Ядро почковидное или подковообразное. Микронуклеусъ видимъ лишь у молодыхъ недѣлимыхъ. Цисты падаютъ на дно и содержимое ихъ распадается путемъ послѣдовательныхъ дѣленій на громадное количество молодыхъ недѣлимыхъ. Молодые имѣютъ веретенообразный видъ, одну сократительную вакуоль и 1 макро- и микронуклеусъ. Живутъ паразитически на кожѣ, плавникахъ и жабрахъ нѣкоторыхъ прѣсноводныхъ рыбъ *(Salmonidae* и *Cyprinoidae)*.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Urotricha* Cl. et L.

Табл. I рис. 5 — 8, Табл. VII рис. 178.

Форма тѣла шарообразная, эллипсоидальная или грушевидная, равномѣрно закругленная на обоихъ концахъ или съуженная на переднемъ концѣ. Тѣло покрыто довольно длинными, тонкими и густо разсаженными рѣсничками.

Рѣснички сидятъ на маленькихъ папиллахъ (бугоркахъ), расположенныхъ продольными рядами, которые обусловливаютъ меридіональную полосатость инфузоріи. У бо̀льшаго вида можно замѣтить, что меридіональные ряды этихъ нѣсколько выдающихся папиллъ сидятъ въ неглубокихъ бороздкахъ. Весьма вѣроятно, что и у другихъ видовъ рѣснички сидятъ въ бороздкахъ, но, вслѣдствіе чрезвычайно малой величины инфузорій (0,02 mm. длины), ихъ трудно распознать. Рѣснички не доходятъ вплоть до задняго конца тѣла, а оставляютъ небольшую площадку, лишенную рѣсничекъ, и поэтому и меридіональной полосатости. Лишь у одного вида *(Ur. lagenula)* все тѣло покрыто рѣсничками, которыя впрочемъ по мѣрѣ приближенія къ заднему концу стоятъ все рѣже другъ отъ друга. На заднемъ концѣ тѣла находятся отъ 1—4 длинныхъ, болѣе или менѣе твердыхъ *щетинокъ*, служащихъ для осязанія равно какъ и для перемѣны направленія движенія. Щетинки сидятъ въ маленькомъ углубленіи и прикрѣплены по направленію продольной оси тѣла, или же сбоку подъ угломъ къ ней.

Энтоплазма состоитъ изъ тонкой наружной пелликулы и довольно тонкаго альвеолярнаго слоя. У другихъ видовъ вмѣсто альвеолярнаго слоя наблюдается повидимому однородный, безструктурный слой эктоплазмы. *Энтоплазма* мелкозерниста и наполнена маленькими, сильно преломляющимй свѣтъ зернышками.

Ротовое отверстіе круглое — на переднемъ концѣ тѣла. Оно окружено однимъ или нѣсколькими вѣнчиками маленькихъ весьма густо разсаженныхъ рѣсничекъ, представляющихъ въ совокупности нѣкоторое подобіе губъ, выдающихся надъ ротовымъ отверстіемъ.

Ротовое отверстіе ведетъ въ болѣе или менѣе длинную трубчатую *глотку*, стѣнки которой состоятъ изъ тонкаго слоя эктоплазмы. Глотка постепенно съуживается и представляется конической или воронкообразной. У нѣкоторыхъ видовъ стѣнка глотки окружена тоненькими палочками, эктоплазматическаго происхожденія, придающими глоткѣ нѣкоторую твердость.

На заднемъ концѣ тѣла, діаметрально противоположно ротовому отверстію, находится *порошица*, которая становится замѣтной лишь въ моментъ выдѣленія пищевыхъ остатковъ.

Неподалеку отъ порошицы помѣщается *сократительная вакуоль*. Положеніе сократительной вакуоли находится повидимому въ связи съ мѣстомъ прикрѣпленія осязательныхъ щетинокъ, т. к. у большинства (Т. I р. 6—8) видовъ она лежитъ на аборальномъ концѣ тѣла, тогда какъ у одного (у котораго щетинка прикрѣплена сбоку Т. I р. 5) нѣ-

сколько сбоку, хотя тоже на заднемъ концѣ. Наружное отверстіе сократительной вакуоли бываетъ замѣтно лишь во время систолы и то у большихъ видовъ. Посреди тѣла или нѣсколько ближе къ заднему концу находится сравнительно большой шарообразный ***макронуклеусъ***. У живыхъ экземпляровъ онъ представляется обыкновенно однороднымъ, довольно сильно преломляющимъ свѣтъ, тогда какъ на фиксированныхъ экземплярахъ отчетливо выдѣляется тонкая оболочка и протоплазма мелко-ячеистаго строенія. Къ макронуклеусу прилегаетъ маленькій, большею частію эллипсоидальный или круглый ***микронуклеусъ***. У маленькихъ недѣлимыхъ онъ представляется повидимому однороднымъ, тогда какъ у одного вида въ немъ бываетъ замѣтна продольная полосатость.

Родъ *Urotricha* встрѣчается въ прѣсныхъ водахъ въ тинѣ и въ илу между водорослями и предпочитаетъ мѣста, богатыя гніющими веществами. Онъ попадается одиночно или въ большомъ количествѣ. Движенія довольно быстрыя, поступательныя (передняя часть тѣла направляется всегда впередъ) и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси тѣла. При плаваніи *Urotricha* описываетъ обыкновенно большіе круги или же постоянно измѣняетъ направленіе при помощи такъ называемыхъ осязательныхъ щетинокъ, выходящихъ тогда изъ своего обыкновеннаго неподвижнаго состоянія и дѣйствующихъ на подобіе руля. Пища *Urotricha* состоитъ по преимуществу изъ одноклѣтныхъ водорослей. *Urotricha* весьма прожорлива, такъ что тѣло ея обыкновенно бываетъ туго набито питательными веществами. Глотка способна весьма значительно расширяться, такъ что *Urotricha* бываетъ въ состояніи проглатывать добычу, діаметръ которой разъ въ десять превышаетъ діаметръ ротоваго отверстія.

Извѣстны 4 вида, встрѣчающіеся въ прѣсной водѣ.

Форма тѣла грушевидная, глотка конусообразная, окруженная палочками.	Задній конецъ тѣла срѣзанъ, безъ рѣсничекъ; одна косо поставленная щетинка .	**U. farcta.**
	Задній конецъ тѣла закругленъ, все тѣло покрыто рѣсничками; 3—4 щетинки . . .	**U. lagenula.**
Форма тѣла шаровидная или эллипсоидальная, глотка воронкообразная безъ палочекъ.	Тѣло шаровидн., глотка короткая; 1 щетинка.	**U. furcata.**
	Тѣло эллипсоидальн., глотка длинная; 2 щетинки	**U. globosa.**

1. *Urotricha farcta* Clap. et Lach.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 314—316, Табл. XVIII рис. 9.
Diesing **56**; стр. 528.
Kent **134**; стр. 505, Табл. XXVII рис. 2.
Bütschli **23**; стр. 1679—80, Табл. LVII рис. 1.
Schewiakoff **197**; стр. 7—9, Табл. I рис. 1.
Synon.: U. platystoma. Stokes **246**; стр. 101, Табл. I рис. 7.
? Balanitozoon agile. Stokes **246**; стр. 109—110, Табл. I рис. 19.
Balanitozoon gyrans. Stokes **246**; стр. 213—214, Табл. V рис. 20.

Табл. I рис. 5.

Очень маленькія формы отъ 0,02 mm. — 0,024 mm. длины и 0,016—0,02 mm. ширины.

Тѣло грушевидное, заостренное на переднемъ и срѣзанное на заднемъ концѣ. Задняя часть тѣла безъ рѣсничекъ; осязательная щетинка одна и прикрѣплена сбоку подъ угломъ къ продольной оси тѣла. Рѣснички длинныя, щетинкообразныя. Ротъ на переднемъ полюсѣ; глотка конусовидная, окруженная палочками. Сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла близъ мѣста прикрѣпленія щетинки. Шаровидный макронуклеусъ и 1 эллипсоидальный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Сѣверной Америки.

2. *Urotricha lagenula* Kent.

Kent **134;** стр. 505, Табл. XXVII рис. 1.
Bütschli **23:** стр. 1679 — 1680.
Schewiakoff **197;** стр. 9 — 10, Табл. I рис. 2. [1]
Synon.: Pantotrichum lagenula. Ehrenberg **66;** стр. 248, Табл. XXII рис. 9.

Табл. I рис. 6, Табл. VII рис. 178.

Среднія формы отъ 0,08 mm. — 0,11 mm. длины и 0,05—0,068 mm. ширины.

Тѣло грушевидное съ закругленнымъ заднимъ концомъ, сплошь покрыто рѣсничками, сидящими густо на переднемъ концѣ и рѣже по мѣрѣ приближенія къ заднему. На аборальномъ полюсѣ отъ 3 — 4 длинныхъ осязательныхъ щетинокъ. Ротъ на переднемъ полюсѣ. Глотка трубчатая, окруженная палочками. Сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. 1 шаровидный макронуклеусъ и 1 эллипсоидальный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Urotricha furcata* Schew.

Schewiakoff **198;** стр. 32 — 33, Табл. II рис. 32, а также **199;** стр. 45 — 46.

Табл. I рис. 7.

Очень маленькія формы, 0,024 mm. длины и 0,02 mm. ширины.

Тѣло эллипсоидальное; задняя треть тѣла лишена рѣсничекъ. На заднемъ полюсѣ двѣ довольно длинныя осязательныя щетинки. Ротъ на переднемъ полюсѣ; глотка трубчатая, воронкообразная, безъ палочекъ, доходитъ до середины тѣла. Порошица и сократительный вакуоль на противоположномъ концѣ. 1 шаровидный макронуклеусъ и микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Сандвичевыхъ острововъ.

4. *Urotricha globosa* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 33, Табл. II рис. 33, а также **199**; стр. 46.

Табл. I рис. 8.

Очень маленькія формы, 0,018 mm. въ діаметрѣ.

Тѣло шаровидное; рѣснички не доходятъ до задняго конца тѣла, такъ что небольшая площадка его является голой; посреди нея прикрѣпляется одна длинная осязательная щетинка. Ротъ на переднемъ полюсѣ; глотка воронкообразная, короткая, безъ палочковидныхъ образованій. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. 1 большой шаровидный макронуклеусъ и 1 овальный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Новой Зеландіи.

3. *Enchelys* Hill.

Табл. I рис. 9—10.

Форма тѣла въ вытянутомъ, свободно плавающемъ состояніи грушевидная или булавовидная, конически съуженная на переднемъ концѣ и расширенная и закругленная на заднемъ. Передній полюсъ прямо или косо срѣзанъ и весь занятъ ротовымъ отверстіемъ. Тѣло *Enchelys* въ высшей степени сократимо и мѣняетъ очень сильно свою форму, переходя при сокращеніи отъ булавовидной къ почти круглой грушевидной.

Все тѣло равномѣрно и густо покрыто очень маленькими и нѣжными *рѣсничками*, сидящими въ продольныхъ, меридіонально проходящихъ бороздкахъ. При сокращеніи тѣла меридіональныя бороздки принимаютъ спиральное расположеніе; особыхъ сократительныхъ элементовъ или міонемъ не удавалось наблюдать.

Эктоплазма чрезвычайно тонка и едва замѣтна; она представляется въ видѣ узкаго однороднаго слоя. *Энтоплазма* свѣтлая, мелкозернистая и напоминаетъ энтоплазму амебъ. Въ энтоплазмѣ встрѣчаются у нѣкоторыхъ экземпляровъ (E. pupa) симбіотическія водоросли *Zoochlorella conductrix*, придающія инфузоріи зеленый цвѣтъ. Кромѣ того въ энтоплазмѣ попадаются еще маленькія сильно преломляющія свѣтъ тѣльца.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ концѣ тѣла и занимаетъ собою весь передній полюсъ. Оно щелевидно и у большинства видовъ бываетъ замѣтно лишь во время принятія пищи, расширяясь тогда весьма значительно. Рѣснички, окружающія ротовое отверстіе, ничѣмъ не отличаются отъ покрывающихъ все тѣло. Вокругъ рта нѣтъ никакихъ особыхъ утолщеній или вздутій (губъ). *Глотки* также нѣтъ и ротъ ведетъ прямо въ энтоплазму.

Порошица помѣщается на аборальномъ полюсѣ. *Сократительная вакуоль* одна у большинства видовъ и лежитъ тогда въ заднемъ концѣ тѣла неподалеку отъ заднепроход-

наго отверстія. У *E. arcuata* (T. I p. 10) бываетъ нѣсколько (4—5) сократительныхъ вакуолей, расположенныхъ въ одинъ рядъ отъ передняго до задняго конца тѣла на плоскости, въ которой скошенъ передній конецъ тѣла.

Ядро всегда одно шаровидное, эллипсоидальное или почковидное. Оно снабжено отчетливою оболочкою и представляетъ мелко ячеистое строеніе. *Микронуклеусъ* до сихъ поръ не былъ обнаруженъ, хотя безъ сомнѣнія существуетъ.

Enchelys встрѣчается въ морскихъ и прѣсныхъ водахъ. Онъ живетъ по преимуществу на днѣ въ илу или между водорослями. Движенія его на свободномъ пространствѣ быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Тѣло, въ такомъ свободноплавающемъ состояніи, продолговато булавовидно. При сокращеніи, которое происходитъ не сразу, а очень медленно, тѣло становится грушевиднымъ, причемъ меридіональныя бороздки принимаютъ спиральное расположеніе. Въ илу или между водорослями, не имѣя возможности свободно двигаться, *Enchelys* извивается и принимаетъ разнообразныя формы, которыя сильно напоминаютъ передвигающихся при помощи псевдоподій амёбъ и только присутствіе рѣсничекъ указываетъ на принадлежность ихъ къ инфузоріямъ. Такой метаболіи способствуетъ чрезвычайно тонкая и слабо дифференцированная эктоплазма.

Пища *Enchelys* состоитъ изъ одно- и многоклѣтныхъ водорослей, а также и мелкихъ *Protozoa*. При принятіи пищи ротъ можетъ весьма значительно расширяться, такъ что *Enchelys* подчасъ захватываетъ добычу (инфузорій), не уступающую ей по величинѣ. Въ такихъ случаяхъ тѣло можетъ до неузнаваемости измѣнить свою форму.

Размноженіе происходитъ или въ свободно плавающемъ или въ инцистированномъ состояніи. Въ послѣднемъ случаѣ тѣло распадается путемъ послѣдовательныхъ дѣленій на четыре недѣлимыхъ, которыя по разрывѣ цисты выходятъ наружу. При инцистированіи *Enchelys* иногда заползаютъ въ пустыя раковины другихъ инфузорій (напр. *Cothurnia*).

Родъ *Enchelys* въ общемъ очень напоминаетъ родъ *Holophrya* и отличается отъ него лишь весьма незначительными признаками, а именно: конически съуженнымъ переднимъ концомъ и отсутствіемъ глотки. Многіе ученые соединяли ихъ прежде въ одинъ родъ и не безъ нѣкотораго основанія; если я предпочелъ оставить ихъ какъ самостоятельные рода, то только потому, что за послѣднее время *Enchelys* очень мало изслѣдовали (мнѣ самому попадалъ лишь одинъ видъ) и познанія наши объ ихъ организаціи поэтому весьма неполны и не даютъ достаточнаго основанія для соединенія ихъ съ *Holophrya*.

Различаютъ 3 болѣе и менѣе достовѣренныхъ вида:

1 сократительная вакуоль.	Передній конецъ тѣла срѣзанъ прямо; ядро шаровидное или почковидное	E. pupa.
	Передній конецъ тѣла срѣзанъ косо; ядро эллипсоидальное	E. farcimen.
Много сократительныхъ вакуолей; передній конецъ тѣла срѣзанъ косо; ядро эллипсоидальное		E. arcuata.

1. *Enchelys pupa* O. F. Müll.

O. F. Müller **173**; стр. 42, Табл. V рис. 25—26.

Ehrenberg **62**; стр. 75, Табл. II рис. 1—3, 5 и 15; **66** стр. 300, Табл. XXXI рис. 1.

Diesing **55**; стр. 105 и 636. — **56**; стр. 526.

Perty **184**; стр. 145.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 311.

Мережковскій **165**; стр. 259.

Kent **134**; стр. 510.

Gibbons **106**; стр. 187.

Schewiakoff **198**; стр. 34—35, Табл. II рис. 34.

Synon.:? *Enchelys tarda*. Bütschli **23**; стр. 1680. Табл. LVI рис. 9.
Holophrya tarda. Quennerstedt **191**; стр. 8—9 рис. 13—16.
Enchelys nebulosa. Entz **78**; стр. 50—51, Табл. IX рис. 5—9.
Disoma vacillans. Ehrenberg **61**; стр. 9, 12, 16 и 19. — **66**; стр. 302—303, Табл. XXXI рис. 5.
Disoma bicolor. Schmarda **201**; стр. 22, Табл. VI рис. 4.
Balantidion pellucidum. Eberhard **59**; стр. 25 рис. 34.

Табл. I рис. 9.

Маленькія, до средней величины формы отъ 0,05—0,17 mm. длины и 0,025—0,07 mm. ширины (въ самомъ широкомъ мѣстѣ).

Тѣло въ вытянутомъ состояніи продолговатое, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ, и конусообразно съуженное на переднемъ. Передній полюсъ тѣла срѣзанъ прямо. Тонкія и короткія рѣснички густо расположены въ меридіональныхъ бороздкахъ. Въ сокращенномъ состояніи тѣло грушевидно, съ спирально расположенными рѣсничными бороздками. Ротъ на переднемъ полюсѣ щелевидный и безъ глотки. Въ энтоплазмѣ у нѣкоторыхъ экземпляровъ попадаются *Zoochlorella conductrix*. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. 1 шаровидный или почковидный макронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта и моря (средиземное, красное, бѣлое и нѣмецкое).

2. *Enchelys farcimen* O. F. Müll.

O. F. Müller **171**; стр. 11. — **173**; стр. 37, Табл. V, рис. 7—8.

Ehrenberg **66**; стр. 300—301, Табл. XXXI, рис. 2.

Diesing **55**; стр. 105. — **56**; стр. 526.

Perty **184**; стр. 145.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 310—311.

Kent **134**; стр. 510, Таб. XXVII, рис. 15.
Maupas **164**; стр. 275—276, Таб. XVI, рис. 26.
Lauterborn **140**; стр. 219.
Synon.: ? *E. nebulosa.* O. F. Müller **171**; стр. 12.—**173**; стр. 27, Табл. IV, рис. 8.
E. nebulosa. Ehrenberg **63**; стр. 101.—**66**; стр. 301, Табл. XXXI, рис. 4.

Очень маленькія формы отъ 0,02—0,03 mm. длины и 0,014—0,02 mm. ширины.

Тѣло грушевидное, закругленное на заднемъ и конически съуженное на переднемъ концѣ. На переднемъ косо срѣзанномъ концѣ находится ротовое отверстіе, безъ глотки. Мелкія рѣснички сидятъ въ близко стоящихъ другъ къ другу меридіональныхъ бороздкахъ. Порошица на заднемъ концѣ тѣла; нѣсколько сбоку отъ нея сократительная вакуоль. Одно эллипсоидальное ядро (макронуклеусъ).

Hab. Прѣсныя воды Европы и Африки.

3. *Enchelys arcuata* Clap. x L.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 311, Таб. XVII, рис. 4.
Diesing **56**; стр. 526.
Kent **134**; стр. 510, Табл. XXVII, рис. 14.

Табл. I рис. 10.

Среднія формы до 0,08 mm. длины.

Въ общемъ похожъ на *E. farcimen.* Тѣло грушевидное, закругленное сзади и съуженное конически къ переднему концу. Передній полюсъ косо срѣзанъ; весь передній конецъ занятъ щелевиднымъ ртомъ; глотки нѣтъ. Рѣснички густо сидятъ въ меридіональныхъ бороздкахъ. Порошица на заднемъ полюсѣ тѣла. Нѣсколько сократительныхъ вакуолей (4—5), расположенныхъ въ одинъ рядъ отъ передняго до задняго конца по плоскости, по направленію которой скошенъ передній конецъ тѣла. Ядро продолговатое, эллипсоидальное; микронуклеуса не наблюдали.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

4. *Spathidium* Duj.

Табл. I рис. 11—12.

Форма тѣла цилиндрическая, равномѣрно закругленная на заднемъ концѣ. Къ переднему концу тѣло нѣсколько съуживается, образуя такъ называемую шею, и затѣмъ снова

расширяется. Передній полюсъ косо срѣзанъ и сплюснутъ; на протяженіи всего передняго края помѣщается щелевидное ротовое отверстіе (по наблюденіямъ *Maupas* у *S. spathula* ротъ лежитъ у задняго угла передняго края тѣла), окаймленное слабымъ выступомъ или вздутіемъ, представляющимъ нѣкоторое подобіе губъ.

Тонкія и мелкія *рѣснички* расположены меридіональными рядами; эти продольные ряды сходятся въ одной точкѣ на заднемъ концѣ тѣла, тогда какъ на переднемъ идутъ параллельно другъ другу и, дойдя до края рта, сталкиваются съ соотвѣтственными рядами другой стороны. Вокругъ ротоваго отверстія находится вѣнчикъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ.

Эктоплазма представляется тонкимъ однороднымъ слоемъ. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ много разнообразныхъ включеній, въ видѣ бо̀льшихъ или меньшихъ шариковъ и зернышекъ, изъ которыхъ послѣдніе довольно сильно преломляютъ свѣтъ.

Ротовое отверстіе щелевидно и занимаетъ или весь передній край тѣла или же только заднюю часть его. Оно становится замѣтнымъ лишь во время принятіи пищи, когда оно расширяется весьма значительно. Глотки нѣтъ. Вокругъ рта помѣщается масса маленькихъ трихоцистъ, которыхъ прежніе изслѣдователи принимали за глоточныя палочки. Эти трихоцисты выбрасываются наружу при нападеніи на добычу и, попадая, убиваютъ ее.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла. Неподалеку отъ нея находится одна (по наблюденіямъ *Stein*'а нѣсколько) *сократительная вакуоль.*

Макронуклеусъ цилиндрическій, лентовидный или шарообразный. Первый располагается вдоль продольной оси тѣла, образуя иногда нѣсколько неправильныхъ извилинъ; онъ имѣетъ мелко-сѣтчатое или ячеистое строеніе и содержитъ шарообразныя включенія. Къ нему прилегаютъ нѣсколько (6—9) шарообразныхъ *микронуклеусовъ.* Шаровидный макронуклеусъ лежитъ обыкновенно въ серединѣ тѣла и сопровождается однимъ микронуклеусомъ.

Spathidium встрѣчаются въ прѣсной и солончаковой водѣ. Движенія ихъ довольно быстры. Тѣло весьма гибко, но не сократимо. Они питаются другими маленькими инфузоріями и представляютъ такимъ образомъ типичныхъ хищниковъ. Преслѣдуя и нагнавъ добычу, они выбрасываютъ помѣщающіеся вблизи ротоваго отверстія трихоцисты, которыя попадая убиваютъ ее. Интересно наблюдать, какъ разныя инфузоріи, приходя въ соприкосновеніе со ртомъ *Spathidium*'а, моментально парализуются на мѣстѣ. Убивъ добычу, хищникъ прикладываетъ къ ней свое ротовое отверстіе (которое при этомъ расширяется весьма значительно), и перетягиваетъ ее прямо въ энтоплазму, гдѣ она и переваривается.

Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ состояніи помощью поперечнаго дѣленія, которое при благопріятныхъ условіяхъ существованія происходитъ довольно быстро. При наступленіи неблагопріятныхъ условій *Spathidium* инцистируются. Цисты шарообразныя съ весьма тонкой оболочкой, которая со временемъ утолщается.

Различаютъ 2 вида:

Тѣло цилиндрическое, длинное; ядро лентовидное	**Sp. spathula.**
Тѣло мѣшковидное; ядро шаровидное	**Sp. lieberkühni.**

1. *Spathidium spathula* O. F. Müller sp.

Bütschli **23**; стр. 1680—81, Табл. LVIII, рис. 10.
Maupas **163**; стр. 246—248, Табл. XII, рис. 9—12.
Synon.: *Spathidium hyalinum.* Dujardin **57**; стр. 457—458, Табл. VIII, рис. 10.
Spathidium hyalinum. Perty **184**; стр. 145.
Enchelys spathula. O. F. Müller **171**; стр. 19. — **173**; стр. 40, Табл. V, рис. 19—20.
? *Enchelys gigas.* Stein **218**; стр. 80.
» » Entz **78**; стр. 50—51.
Leucophrys spathula. Ehrenberg **62**; стр. 42. — **63**; стр. 105. — **66**; стр. 312, Табл. XXXII, рис. 2.
Leucophrys spathula. Cienkowsky **36**; стр. 302, Табл. X, рис. 19—21.
Lacrymaria truncata. Stokes **236**; стр. 442—443, Табл. XV, рис. 10. — **246**; стр. 165—166, Табл. IV, рис. 23.
? *Habrodon curvatus.* Perty **184**; стр. 147, Табл. V, рис. 10.

Табл. I рис. 11.

Среднія и большія формы отъ 0,1—0,24 mm. длины и 0,02—0,06 mm. ширины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, сзади закругленное, спереди сплюснутое и косо срѣзанное по направленію къ брюшной сторонѣ. Брюшная сторона болѣе выпукла, чѣмъ спинная. Рѣснички расположены меридіональными рядами. Вдоль передняго, косо срѣзаннаго края вѣнчикъ болѣе крупныхъ рѣсничекъ. Щелевидное ротовое отверстіе въ задней части передняго края тѣла; вокругъ рта много трихоцистъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ лентовидный; 6—9 маленькихъ, шаровидныхъ микронуклеусовъ.

Hab. Прѣсныя и солончаковыя воды Европы и Африки.

2. *Spathidium lieberkühni* Bütschli.

Bütschli **23**; стр. 1680—1681 Таб. LIX рис. 1.

Табл. I рис. 12.

Большія формы до 0,15 mm. длины и 0,07 mm. ширины.

Тѣло болѣе или менѣе мѣшковидное, сзади закругленное, спереди сплюснутое и косо зрѣзанное. Передній край нѣсколько вздутъ, образуя подобіе губъ; вдоль всего передняго

края помѣщается щелевидное ротовое отверстіе. Глотки нѣтъ. Спинная сторона почти прямая, брюшная слабо выкупла. Рѣснички расположены меридіональными рядами. Вокругъ ротоваго отверстія вѣнчикъ бо́льшихъ рѣсничекъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ шаровидный.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

5. *Cranotheridium* Schew.

Табл. I рис. 13.

Тѣло продолговато-овальное, сзади нѣсколько съуженное и закругленное, спереди сплюснутое съ боковъ и косо срѣзанное по направленію къ брюшной поверхности. Позади сплюснутаго передняго конца, тѣло нѣсколько съужено, причемъ выемка на спинной сторонѣ лежитъ ближе къ переднему концу, чѣмъ на брюшной, такъ что послѣдняя является болѣе выпуклой. Все тѣло покрыто довольно длинными рѣсничками, расположенными продольными рядами. На спинной сторонѣ проходятъ меридіонально продольные полоски, доходящія до ротоваго отверстія; по бокамъ онѣ направляются сначала меридіонально, затѣмъ дугообразно изгибаются къ переднему концу тѣла и частію доходятъ до ротоваго отверстія, частію сопрягаются по двѣ на брюшномъ ребрѣ передняго края тѣла. Продольныя полоски брюшной стороны имѣютъ подобное же распредѣленіе.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкой наружной пелликулы и довольно тонкаго, но отчетливаго альвеолярнаго слоя. *Энтоплазма* крупнозернистая и набита обыкновенно пищей. Передняя, сплюснутая, часть тѣла не заключаетъ энтоплазмы, а заполнена свѣтлой, гіалиновой протоплазмой, такъ называемой *кортикальной плазмой.*

Ротовое отверстіе лежитъ на переднемъ концѣ тѣла, въ переднемъ углу косо срѣзаннаго края. Довольно длинная трубчатая *глотка* снабжена продольными ребрышками или палочками, образующими въ совокупности такъ называемую *вершу.* Этотъ аппаратъ расширенъ въ началѣ колбообразно, затѣмъ съуживается конически и проходитъ прямо назадъ по направленію продольной оси тѣла; составляющія его палочки имѣютъ спиральное расположеніе.

Порошица и *сократительная вакуоль* находятся на заднемъ концѣ тѣла. Длинный, лентообразный *макронуклеусъ* образуетъ нѣсколько петлеобразныхъ заворотовъ и располагается вдоль продольной оси тѣла; его строеніе мелко ячеистое. Многочисленные (до 8), круглые и гомогенные *микронуклеусы* прилегаютъ къ макронуклеусу. — Движенія довольно медленныя. При плаваніи, передній конецъ постоянно направляется впередъ, причемъ поступательныя движенія обыкновенно сопровождаются медленнымъ вращеніемъ вокругъ продольной оси. При очень тихомъ плаваніи вращательныя движенія не наблюдаются,

зато тѣло постоянно качается или переваливается съ одного бока на другой. Тѣло безцвѣтно, гибко, но не сократимо.

Единственный видъ:

1. *Cranotheridium taeniatum* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 35 — 37. Табл. II рис. 35 — 36. — **199**; стр. 46 — 47.
Synon:?? *Pelekydion barbatulum*. Eberhard **59**; стр. 23 рис. 22 — 23.

Табл. I рис. 13.

Большія формы 0,17 mm. длины и 0,065 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Новой Зеландіи.

6. *Lagynus* Quenn.

Табл. I рис. 14 — 15.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, сзади закругленное и постепенно или сразу съуживающееся къ переднему концу, переходя въ болѣе или менѣе длинную шейку, нѣсколько расширенную и прямо срѣзанную на переднемъ полюсѣ. Въ общемъ тѣло напоминаетъ бутылку и состоитъ изъ двухъ частей — самаго тѣла и шейки. Послѣдняя значительно болѣе сократима, чѣмъ тѣло и можетъ сильно укорачиваться, такъ что Lagynus принимаетъ грушевидную форму или же вытягивается въ длину. При сокращеніи на шейкѣ образуются иногда концентрическія перетяжки, такъ что шейка состоитъ какъ бы изъ отдѣльныхъ вздутій. Ротовое отверстіе лежитъ на переднемъ концѣ тѣла.

Все тѣло покрыто довольно длинными и тонкими *рѣсничками*, густо расположенными въ продольныхъ рядахъ, идущихъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу. На переднемъ концѣ тѣла, вокругъ ротоваго отверстія находится вѣнчикъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ, который однако, по наблюденіямъ *Maupas*, отсутствуетъ у его L. crassicollis.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкой, гомогенной пелликулы и лежащаго подъ ней альвеолярнаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста, въ шейкѣ прозрачна, тогда какъ въ тѣлѣ болѣе или менѣе темна; этотъ цвѣтъ зависитъ отъ сѣроватыхъ, маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе круглое, помѣщается на прямо срѣзанномъ переднемъ концѣ тѣлѣ и ведетъ въ трубчатую глотку. У одного вида (L. crassicollis) глотка образуетъ сначала большое расширеніе, а затѣмъ сразу съуживается и переходитъ въ цилиндрическую трубку.

Стѣнки ея очень тонки и голы. У другаго вида (L. elegans) глотка съуживается конусообразно и бываетъ окружена тонкими, сильно преломляющими свѣтъ палочками, образующими въ совокупности палочный или глоточный аппаратъ.

На заднемъ полюсѣ тѣла, т. е. діаметрально противоположно ротовому отверстію, находится ***порошица*** и ***сократительная вакуоль***.

Макронуклеусъ эллипсоидальный или почковидный находится въ задней половинѣ тѣла: круглый, прилегающій къ нему ***микронуклеусъ*** былъ наблюдаемъ лишь у одного вида (L. elegans), тогда какъ у другаго, несмотря на попытки со всевозможными фиксирующими жидкостями и окрасками его еще не удалось проявить.

Lagynus живетъ въ морской и прѣсной водѣ но попадается вообще довольно рѣдко. Движенія его правильныя, равномѣрныя и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. При плаваніи онъ очень часто мѣняетъ направленіе. Пища его состоитъ почти исключительно изъ мелкихъ инфузорій, привлекаемыхъ движеніемъ околоротовыхъ рѣсничекъ и проглатываемыхъ живыми. При захватѣ добычи ротовое отверстіе способно весьма сильно расширяться, такъ что проглатываются инфузоріи, ширина которыхъ подчасъ втрое превосходитъ діаметръ ротоваго отверстія. Глотка также расширяется сильно, и при прохожденіи добычи чрезъ нее шея *Lagynus* совершаетъ какъ-бы перистальтическія или глотательныя движенія. Тѣло, въ особенности же шея, въ высшей степени сократимо и продолговато-цилиндрическій Lagynus принимаетъ подчасъ почти совершенно шаровидную форму.

Размноженіе совершается въ инцистированномъ состояніи поперечнымъ дѣленіемъ на двѣ инфузоріи. Цисты продолговато-овальныя и прикрѣпляются при помощи маленькой ножки къ тѣлу свободно плавающихъ рачковъ *(Copepoda)*. При коньюгаціи недѣлимыя спаиваются ротовыми отверстіями, затѣмъ прикладываются другъ къ другу и въ такомъ видѣ плаваютъ свободно, болѣе или менѣе продолжительное время.

Различаютъ 2 вида:

Глотка коническая, окруженная палочками	**L. elegans.**
Глотка цилиндрическая, булавовидно вздутая на переднемъ концѣ, безъ палочекъ.	**L. crassicollis.**

Кромѣ этихъ двухъ видовъ были описаны еще *L. ocellatus Daday* (имѣющ. пигментное пятно на переднемъ концѣ тѣла) и *L. sulcatus Gruber* (не имѣющ. якобы глотки), которые представляются мнѣ нѣсколько сомнительными, т. к. полагаю, что они идентичны съ *L. crassicollis*.

1. *Lagynus elegans* Engelm. sp.

Kent 134; стр. 521 Табл. XXVII рис. 35.

Synon. Lacrymaria elegans. Engelmann **75**; стр. 378 — 379. Табл. XXVIII рис. 2 — 3.

Lacrymaria elegans. Diesing **56**; стр. 532.

Lagynus laevis. Quennerstedt **190**; стр. 11 — 12. Таб. I рис. 8.

» » Kent **134**; стр. 521.

» » Bütschli **23**; стр. 1683 Табл. LVII рис. 11.

» » Fabre-Domergue **90**; стр. 1—7 Т. IX р. 1— 6.

» *lasius* Stokes **246**; стр. 166 — 167 Т. IV р. 17.

» *ornatus* Stokes **249**; стр. 300 — 301 Табл. V рис. 7.

Табл. I рис. 14.

Большія формы до 0,14 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, бутылковидное, сзади закругленное, спереди прямо срѣзанное. Круглое ротовое отверстіе на переднемъ концѣ окружено вѣнчикомъ бóльшихъ рѣсничекъ. Глотка, съуживающаяся конусообразно, окружена палочнымъ аппаратомъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Эллипсоидальный макронуклеусъ и шаровидный микронуклеусъ въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки и море (берега Швеціи).

2. *Lagynus crassicollis* Maup.

Maupas **157**; стр. 490 — 492 Табл. XX рис. 25 — 27.

Synon. Freia elegans (стадія развитія) Claparède et Lachmann **38**; стр. 218—219 Табл. IX рис. 8 — 9.

Freia elegans (стадія развитія) Stein **226**; стр. 294 — 295.

? *Lagynus sulcatus.* Gruber **116**; стр. 509 — 510 Табл. X рис. 37 — 39.

? » *ocellatus.* Daday **52**; стр. 489 — 490. Табл. XXV рис. 6 — 8.

Табл. I рис. 15.

Большія формы отъ 0,17—0,2 mm. длины и 0,03—0,04 mm. ширины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ. Круглое ротовое отверстіе на переднемъ концѣ, ведетъ въ глотку, сначала колбовидно расширенную, а затѣмъ съуживающуюся въ прямой, короткій цилиндръ. Тонкія стѣнки глотки не окружены палочками. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Эллипсоидальное или почковидное ядро въ задней половинѣ.

Hab. Средиземное море (берега Алжира и Италіи).

7. *Trachelophyllum* Cl. et L.

Табл. I рис. 16.

Тѣло продолговатое, заостренное на заднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ переднему, образующему подобіе прямо срѣзанной спереди шейки. По всей длинѣ тѣло очень сильно сплющено и представляется поэтому въ видѣ ленты. Оно покрыто маленькими и тонкими *рѣсничками*, идущими продольными рядами, отъ передняго къ заднему концу. Вокругъ рта (на переднемъ концѣ) помѣщается вѣнчикъ нѣсколько бо́льшихъ рѣсничекъ.

Эктоплазма тонкая, гомогенная и бываетъ снаружи покрыта довольно тонкимъ слоемъ студенистаго вещества, чрезъ которое проходятъ прикрѣпленныя къ наружной поверхности эктоплазмы рѣснички. *Энтоплазма* свѣтлая, прозрачная, заключаетъ обыкновенно много вакуолей и чрезвычайно мелкихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Щелевидное *ротовое отверстіе*, находящееся на переднемъ полюсѣ тѣла, ведетъ въ довольно длинную и сильно сплющенную *глотку*. Вокругъ тонкостѣнной глотки находятся нѣсколько свѣтлыхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ палочекъ. Точно такія - же палочки, хотя нѣсколько меньшей величины, встрѣчаются у нѣкоторыхъ экземпляро въи въ энтоплазмѣ, образуя нѣсколько пучковъ. Ротовое отверстіе и глотка очень растяжимы. На заднемъ полюсѣ тѣла, т. е. прямо противоположно ротовому отверстію, находится *порошица*. Вблизи ея помѣщается *сократительная вакуоль*, окруженная нѣсколькими маленькими приводящими или вторичными, которыя образуются въ время діастолы большой вакуоли и послѣ систолы моментально сливаются въ нее. Содержимое сократительной вакуоли выходитъ наружу чрезъ маленькій и узенькій канальчикъ, лежащій въ энтоплазмѣ и открывающійся особымъ выдѣлительнымъ отверстіемъ, на заднемъ полюсѣ тѣла, неподалеку отъ порошицы.

Макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ тѣлецъ, соединенныхъ между собою по всѣмъ вѣроятіямъ посредствомъ длинной и тонкой нити. Четыре шаровидныхъ *микронуклеуса* плотно прилегаютъ къ макронуклеусу, обыкновенно по два къ каждой половинкѣ его (т. е. къ каждому эллипсоидальному макронуклеусу).

Trachelophyllum встрѣчается въ прѣсной, большею частью гніющей и богатой сѣроводородомъ, водѣ. Движенія его плавны и не особенно быстры. Между водорослями онъ передвигается или при помощи тонкихъ и густо поставленныхъ рѣсничекъ или скользитъ на одной изъ сплющенныхъ сторонъ. Поступательныя движенія никогда не сопровождаются вращеніемъ вокругъ оси, но за то *Trachelophyllum* особенно при перемѣнѣ направленія скручивается на подобіе ленты. Тѣло его въ высшей степени гибко и сократимо; ротовое отверстіе и глотка весьма растяжимы, что замѣтно во время захвата и проглатываніи пищи. При конъюгаціи недѣлимыя спаиваются ротовыми отверстіями и плаваютъ въ видѣ подвѣски.

Одинъ достовѣрный видъ. Другіе описанные, нижеприведенные виды весьма сомнительны и почти навѣрно идентичны.

1. *Trachelophyllum apiculatum* Perty sp.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 306 — 307, Табл. XVI рис. 1.
Stein **224**; стр. 57. — **226**; стр. 62, 64 и 123.
Wrzesniowski **261**; стр. 335, Табл. IX рис. 10 — 12. — **262**; стр. 30 — 33, Табл. III рис. 1 — 8.
Engelmann **75**; стр. 367.
Quennerstedt **189**; стр. 44.
Diesing **56**; стр. 530.
Kent **134**; стр. 502 — 503, Табл. XXVI рис. 61 — 62.
Bütschli **23**; стр. 1683, Табл. LVII рис. 12.
Maskell **152**; стр. 53.

Synon.: *Trachelophyllum pusillum.* Claparède et Lachmann **38**; стр. 308, Табл. XVI рис. 2.
Trachelophyllum pusillum. Diesing **56**; стр. 530.
» » Kent **134**; стр. 503.
» *tachyblastum.* Stokes **246**; стр. 153 — 154, Табл. IV рис. 9.
Trachelophyllum clavatum. Stokes **246**; стр 154—155, Т. IV рис. 8.
» *vestitum.* Stokes **246**; стр. 155, Табл. IV рис. 10.
Trachelius apiculatus. Perty **184**; стр. 151, Табл. VI рис. 13.
» *pusillus.* Perty **184**; стр. 151, Табл. VI рис. 12.

Табл. I рис. 16.

Большія формы отъ 0,15—0,2 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки и Новой Зеландіи.

8. *Lacrymaria* Ehrbg.

Табл. I рис. 17 — 19.

Тѣло эллипсоидальное или продолговато-цилиндрическое, равномѣрно-закругленное или заостренное на заднемъ концѣ; къ переднему концу оно съуживается и бываетъ или

прямо срѣзано (L. coronata) или же переходитъ сначала въ болѣе или менѣе длинную (у L. olor въ 5—6 разъ длиннѣе тѣла), въ высшей степени сократимую шею. На самомъ переднемъ концѣ тѣла находится небольшое конусообразное, спереди прямо срѣзанное вздутіе или шишка, такъ называемая голова, отдѣленная отъ туловища (L. coronata) или шеи (L. olor и L. lagenula) слабой перетяжкой.

Все тѣло равномѣрно покрыто маленькими, нѣжными и густо разсаженными *рѣсничками*. Рѣснички сидятъ на маленькихъ папиллахъ въ продольныхъ бороздкахъ, идущихъ спирально слѣва на право отъ передняго (прямо срѣзаннаго) края туловища или шеи къ заднему полюсу, гдѣ онѣ сходятся въ одной точкѣ. Въ вытянутомъ состояніи спиральныя бороздки инфузоріи идутъ не круто, такъ что по виду приближаются къ меридіональнымъ продольнымъ полоскамъ; въ сокращенномъ состояніи (когда Lacrymaria принимаетъ почти шарообразную форму), спиральныя бороздки идутъ круто и могутъ даже вызвать подобіе поперечной полосатости. Рѣсничныя бороздки представляются свѣтлыми гіалиновыми полосками, чередующимися съ слабо выпуклыми, темными, мелко зернистыми ребристыми полосками. Разстоянія между отдѣльными рѣсничными бороздками у разныхъ видовъ различны. Передняя, конусообразная шишка или голова также покрыта рѣсничками, которыя значительно толще и въ два или три раза длиннѣе рѣсничекъ покрывающихъ тѣло. Онѣ сидятъ на маленькихъ, но отчетливо замѣтныхъ папиллахъ и расположены спирально закрученными рядами, причемъ разстояніе между двумя рядами рѣсничекъ на головѣ вдвое меньше, чѣмъ на тѣлѣ. Рѣснички покрываютъ или всю голову вплоть до ея передняго, прямо срѣзаннаго края, или же только заднюю часть ея (*L. coronata*), оставляя передній конецъ голымъ. По мѣрѣ приближенія къ переднему краю головы рѣснички постепенно, хотя и незначительно, уменьшаются въ величинѣ.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкой гомогенной наружной пелликулы и довольно тонкаго, но отчетливаго альвеолярнаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и бываетъ зачастую окрашена въ сѣроватый или желтоватый цвѣтъ. Этотъ цвѣтъ обусловливается присутствіемъ мелкихъ, довольно сильно преломляющихъ свѣтъ сѣроватыхъ или желтоватыхъ зернышекъ и повидимому зависитъ отъ качества принятой пищи. Кромѣ энтоплазмы на переднемъ концѣ тѣла, т. е. въ головѣ и отчасти въ шеѣ, находится свѣтлая, почти гіалиновая протоплазма, не содержащая никогда питательныхъ веществъ и лишенная тѣхъ характерныхъ движеній, которыя постоянно наблюдаются въ энтоплазмѣ. Это такъ называемая *кортикальная плазма*, обладающая, повидимому, высшей степенью сократимости. При внимательномъ изученіи, можно замѣтить, что кортикальная протоплазма продолжается и въ тѣло инфузоріи въ видѣ весьма тонкаго, стекловиднаго слоя между экто- и энтоплазмой.

Круглое *ротовое отверстіе* помѣщается на переднемъ полюсѣ тѣла, на концѣ конусообразной головы. Оно ведетъ въ трубчатую, конически съуживающуюся и весьма короткую *глотку*, занимающую приблизительно двѣ трети длины головы. Стѣнка глотки окружена

короткими и тоненькими, сильно преломляющими свѣтъ палочками, идущими прямо назадъ или же слабо изогнутыми спирально.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла, — непосредственно въ центрѣ (у формъ съ равномѣрно закругленнымъ заднимъ концомъ), или же (у формъ съ съуженнымъ и заостреннымъ заднимъ концомъ) нѣсколько сбоку, но вблизи задняго полюса. Около заднепроходнаго отверстія находится и *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу подобно порошицѣ или на заднемъ полюсѣ или непосредственно вблизи него. *L. olor* имѣетъ двѣ сократительныхъ вакуоли, открывающихся наружу сбоку, въ переднемъ и заднемъ концѣ туловища; онѣ сокращаются обыкновенно поочередно.

Макронуклеусъ эллипсоидальный, почковидный или же состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ половинокъ, соединенныхъ между собою маленькою перемычкою. *Микронуклеусъ* маленькій, шаровидный, тѣсно прилегаетъ къ макронуклеусу или лежитъ между двумя половинками его.

Lacrymaria встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ. Движенія правильныя, довольно быстрыя и сопровождающіяся обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Формы имѣющія шею сильно вытягиваютъ ее при плаваніи, изгибая то въ ту, то въ другую сторону, словно ощупывая дорогу; это явленіе особенно бросается въ глаза, если *Lacrymaria* плаваетъ посреди водорослей. При плаваніи они поминутно мѣняютъ направленіе; по временамъ останавливаются и лежатъ нѣкоторое время покойно, поворачивая только шейку, словно хоботокъ, въ разныя стороны. Тѣло, въ особенности же головка и шея, въ высшей степени сократимы; при сокращеніи инфузорія моментально останавливается и до неузнаваемости измѣняетъ форму, становясь подчасъ совершенно шаровидной.

Пища Lacrymaria состоитъ почти исключительно изъ маленькихъ инфузорій, которыя проглатываются живыми, причемъ ротъ и глотка расширяются весьма значительно. При захватѣ пищи они останавливаются, отодвигаются немного назадъ, и затѣмъ стремительно набрасываются на добычу.

Размноженіе происходитъ при помощи поперечнаго дѣленія въ свободно плавающемъ состояніи. Наблюдалась также и коньюгація. Цисты шаровидныя и бываютъ покрыты довольно толстою оболочкою.

Различаютъ 3 вида Lacrymaria:

Одна сократит. вакуоль.	Тѣло безъ шейки, коническая головка съ маленькой перетяжкой; лишь задняя часть ея покрыта бóльшими рѣсничками	L. coronata.
	Тѣло съ шейкой, коническая головка вся покрыта бóльшими рѣсничками	L. lagenula.
Двѣ сократит. вакуоли, шея очень длинная		L. olor.

Кромѣ этихъ трехъ болѣе или менѣе достовѣрныхъ видовъ, Quennerstedt описалъ еще одинъ сомнительный видъ *L. versatilis*, идентичный или съ *L. coronata* или съ *L. lage-*

nula; мнѣ кажется, что скорѣе съ первымъ, хотя съ увѣренностью, вслѣдствіе недостаточно точнаго описанія, этого сказать нельзя. Затѣмъ представляется сомнительнымъ также *L. vermicularis*, описанная подъ именемъ *Phialina vermicularis*. Мнѣ эта форма не попадалась и, т. к. существующія описанія довольно неточны, опредѣленнаго ничего сказать нельзя. Для полноты я привожу ниже этотъ видъ.

1. *Lacrymaria olor* O. F. Müll. sp.

Ehrenbegr **62**; стр. 42. — **63**; стр. 105.
Dujardin **57**; стр. 469.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 298 — 302, Табл. XVI рис. 5 — 8.
Quennerstedt **189**; стр. 45 — 46, Табл. I рис. 5.
Diesing **56**; стр. 531 — 532.
Stein **226**; стд. 48, 65 и 67.
Frommentel **103**; стр. 284, Табл. XV рис. 7.
Bütschli **23**; стр. 1683 — 1684, Табл. LVII рис. 9.
Schewiakoff **198**; стр. 38.

Synon.: *L. proteus*. Ehrenberg **64**; стр. 252. — **66**; стр. 310, Табл. XXXI рис. 17.
L. proteus. Dujardin **57**; стр. 470.
» Perty **184**; стр. 159.
» Frommentel **103**; стр. 283, Табл. XV рис. 4.
L. viridis. Dujardin **57**; стр. 470.
Vibrio olor. O. F. Müller **173**; стр. 75. Табл. X рис. 12—15.
Trachelocerca olor. Ehrenberg **64**; стр. 316. — **66**; стр. 342, Табл. XXXVII рис. 7.
Trachelocerca olor. Cohn **41**; стр. 265 — 266, Табл. XIII рис. 10—11.
» » Perty **184**; стр. 158 — 159.
» » Kent **134**; стр. 515—516, Табл. XXVII рис. 29—31.
Trachelocerca olor. Cox **49**; стр. 183—189.
» » Stokes **246**; стр. 164.
» *viridis*. Ehrenberg **64**; стр. 317. — **66**; стр. 342, Табл. XXXVIII рис. 8.
Trachelocerca viridis. Stein **218**; стр. 65.
» *linguifera*. Perty **184**; стр. 159, Табл. V рис. 17. Табл. IX рис. 11—15.
Trachelocerca biceps. Ehrenberg **66**; стр. 343, Табл. XXXVIII рис. 9.

Trachelocerca versatilis. Kent **134**; стр. 516, Табл. XXVII рис. 33.
» *filiformis.* Maskell **152**; стр. 54—55, Табл. V рис. 15.
?*L. gutta.* Ehrenberg. **63**; стр. 105.—**66**; стр. 310, Табл. XXXI рис. 18.
L. gutta. Dujardin **57**; стр. 471.
» Perty **184**; стр. 159.

Табл. I рис. 17.

Большія и очень большія формы. Въ вытянутомъ состояніи отъ 0,1—0,5 mm. длины и 0,04 mm. ширины.

Цилиндрическое, сзади заостренное тѣло спереди съуживается и продолжается въ длинную (5—6 разъ длиннѣе тѣла) и тонкую шею, на концѣ которой помѣщается коническая головка. Ротъ на переднемъ полюсѣ головки, переходитъ въ короткую, коническую глотку, окруженную палочками. Порошица на заднемъ концѣ тѣла, нѣсколько сбоку. 2 сократительныя вакуоли сбоку въ туловищѣ. *Макронуклеусъ* состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ тѣлецъ соединенныхъ перемычкой; между ними шаровидный *микронуклеусъ*.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки и Океаніи, а также и средиземное море (*Gruber* **116**; стр. 481).

2. *Lacrymaria coronata* Cl. et L.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 303, Табл. XVIII рис. 6.
Diesing **56**; стр. 533.
Kent **134**; стр. 518, Табл. XXVII рис. 28.
Maupas **157**; стр. 499—502, Табл. XXI рис. 6—8.
Андрусова **5**; стр. 254.
Gourret et Roeser **112**; стр. 466—467, Табл. XXVIII рис. 16—17.
Bütschli **23**; стр. 1683—84, Табл. LVII рис. 8.
Schewiakoff **198**; стр. 37—38.
Synon.: L. lagenula. Cohn **45**; стр. 265, Табл. XV рис. 47—49.
» Möbius **170**; стр. 101, Табл. VII рис. 18—19.
L. cohnii. Kent **134**; стр. 518, Табл. XXVII рис. 25—27.
L. caspia. Гриммъ **114**; стр. 71—72, Табл. II рис. 8.
?*L. versatilis.* Dujardin **57**; стр. 471.
» Quennerstedt **190**; стр. 10—11, Табл. I рис. 5—6.
?*Trichoda versatilis.* O. F. Müller **173**; стр. 178. Табл. XXV рис. 6—10.

Табл. I рис. 18.

Формы средней величины отъ 0,07—0,15 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, сзади заостренное, спереди нѣсколько съуженное и переходящее прямо въ головку. Головка коническая, рѣзко отдѣлена отъ туловища кольцевой бороздкой. Посреди головки слабый перехватъ, такъ что нижняя ея часть образуетъ вздутіе. Лишь эта нижняя (вздутая) часть покрыта бо̀льшими рѣсничками. Круглое ротовое отверстіе находится на переднемъ полюсѣ головки. Глотка коническая, короткая, занимаетъ $^2/_3$ длины головки и окружена палочками, расположенными обыкновенно спирально. Порошица вблизи задняго полюса. Сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. *Макронуклеусъ* длинный эллипсоидальный, нѣсколько изогнутый дугообразно или же почковидный; къ нему прилегаетъ маленькій шаровидный микронуклеусъ.

Hab. Атлантическій океанъ (берега Норвегіи), средиземное (берега Италіи и Алжира), сѣверное, балтійское, черное и каспійское моря. Солончаки на Сандвичевыхъ островахъ.

3. *Lacrymaria lagenula* Cl. et L.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 302—303, Табл. XVIII рис. 7.
Quennerstedt **190**; стр. 9—10. Табл. I рис. 7.
Diesing **56**; стр. 53.
Ульянинъ **253**; стр. 53.
Entz **78**; стр. 47—50, Табл. XXVII рис. 34.
Андрусова **5**; стр. 254.
Kent **134**; стр. 517—518, Табл. XXVII рис. 34.
Synon:? L. tenuicula Frommentel **103**; стр. 283, Табл. XV рис. 11.

Табл. I рис. 19.

Маленькія формы до 0,07 mm. длины.

Тѣло продолговатое, бутылковидное, сзади расширенное и равномѣрно закругленное, постепенно съуживающееся къ переднему концу, образуя небольшую шейку. Головка, отдѣленная отъ шейки кольцевой бороздкой, небольшая, сплошь покрытая спирально расположенными рѣсничками. Ротъ на переднемъ полюсѣ, коническая глотка окружена палочками. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ полюсѣ тѣла. Ядро шаровидное или эллипсоидальное посреди тѣла.

Hab. Атлантическій океанъ, балтійское и черное море.

? 4. *Lacrymaria vermicularis* O. F. Müll. sp.

Frommentel **103**; стр. 282—283, Табл. XV рис. 3.
Bütschli **23**; стр. 1684.
Synon.: Trichoda vermicularis. O. F. Müller **173**; стр. 198. Табл. XXVIII рис. 1—4.

Phialina vermicularis. Ehrenberg **63**; стр. 111. — **66**; стр. 334, Табл. XXVI рис. 3.
Phialina vermicularis. Dujardin **57**; стр. 472 — 473.
» » Diesing **55**; стр. 137 и 641. — **56**; стр. 544.
» » Perty **184**; стр. 159.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 304 — 305, Табл. XVIII рис. 8.
Phialina vermicularis. Kent **134**; стр. 519. Табл. XXVII рис. 36.
» *viridis.* Ehrenberg **63**; стр. 111. — **66**; стр. 334, Табл. XXXVI рис. 4.
Phialina viridis. Diesing **55**; стр. 138 и 641. — **56**; стр. 544.
» » Perty **184**; стр. 159.

Очень маленькія формы до 0,03 mm. длины.

Тѣло цилиндрическое, короткое, сзади закругленное (безъ шеи), отдѣленное кольцевой бороздкой отъ цилиндрической головки, снабженной на переднемъ концѣ вѣнчикомъ бóльшихъ рѣсничекъ. Ротъ у основанія (?) головки. Сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Ядро эллипсоидальное.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

9. *Trachelocerca* Ehrbg.

Табл. I рис. 20.

Тѣло, въ вытянутомъ состояніи, чрезвычайно длинное, червеобразное, цилиндрическое или же сплющенное съ боковъ и тогда лентовидное. Къ заднему концу тѣло или постепенно съуживается и переходитъ въ заостренный хвостъ, или же равномѣрно закругляется; къ переднему концу тѣло также съуживается постепенно, образуя очень длинную и чрезвычайно сократимую шею, расширенную и прямо срѣзанную на переднемъ концѣ. На переднемъ концѣ находятся 4 сосочкообразныхъ вздутія, имѣющихъ подобіе губъ и окружающихъ круглое ротовое отверстіе; у нѣкоторыхъ экземпляровъ можно замѣтить кромѣ этихъ четырехъ сосочковъ еще 4 меньшихъ, чередующихся съ ними. При закрытомъ ртѣ сосочки или губы складываются подчасъ вмѣстѣ, образуя въ совокупности подобіе конусообразной головки. При открытомъ и сильно расширенномъ ртѣ сосочки образуютъ родъ вздутаго или утолщеннаго ободка (круговой губы), окаймляющаго ротовое отверстіе. Иногда эти сосочкообразныя губы могутъ втягиваться внутрь и тогда отъ нихъ не остается никакого слѣда.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными и чрезвычайно тонкими *рѣсничками*, расположенными продольными рядами, идущими меридіонально отъ передняго къ заднему концу. На заднемъ концѣ тѣла рѣснички нѣсколько длиннѣе прочихъ, а на переднемъ концѣ шеи, т. е. непосредственно за сосочкообразными губами, находится 2 вѣнчика болѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ, причемъ внутренній вѣнчикъ состоитъ изъ менѣе длинныхъ рѣсничекъ, чѣмъ наружный. Подъ продольными рядами рѣсничекъ видны тонкія, сильно преломляющія свѣтъ фибриллы или *міонемы*, обусловливающія сокращеніе тѣла. Сократимость очень велика, тѣло укорачивается разъ въ 10 и принимаетъ тогда яйцевидную форму, образуя цѣлый рядъ круговыхъ поперечныхъ складокъ или перетяжекъ.

Эктоплазма чрезвычайно тонкая и однородная. Въ ней, или вѣрнѣе говоря, непосредственно подъ нею залегаютъ *трихоцисты*, которыя встрѣчаются однако далеко не у всѣхъ экземпляровъ. *Энтоплазма* представляется чрезвычайно разнообразной, и видъ ея зависитъ отъ качества и количества принятой пищи. Такъ, у нѣкоторыхъ экземпляровъ она является пѣнистой, что обусловливается присутствіемъ многихъ вакуолей, тогда какъ у другихъ она мелкозерниста и подчасъ различнаго цвѣта. Въ энтоплазмѣ встрѣчается бо̀льшее или меньшее количество темныхъ, двояко переломляющихъ свѣтъ, такъ называемыхъ *выдѣлительныхъ тѣлецъ*.

Круглое *ротовое отверстіе* на переднемъ полюсѣ, бываетъ окружено 4 или 8 сосочкообразными губами и 2 вѣнчиками бо̀льшихъ рѣсничекъ. При захватѣ добычи ротъ сильно расширяется и губы представляются въ видѣ утолщеннаго краеваго ободка. Ротъ ведетъ въ довольно длинную, воронкообразную *глотку*, съуживающуюся постепенно и не окруженную палочками.

Порошица и *сократительная вакуоль* находятся на заднемъ концѣ тѣла и открываются наружу у экземпляровъ съ закругленнымъ заднимъ концомъ на самомъ полюсѣ, тогда какъ у формъ съ заостреннымъ концомъ нѣсколько сбоку, но вблизи полюса.

Ядро находится въ серединѣ тѣла и имѣетъ эллипсоидальную форму. *Gruber* находилъ у всѣхъ изслѣдованныхъ имъ экземпляровъ вмѣсто одного — большое количество маленькихъ, шарообразныхъ ядеръ, неправильно разбросанныхъ по всей энтоплазмѣ. Особыхъ образованій, которыя соотвѣтствовали-бы микронуклеусу, до сихъ поръ обнаружить не удалось.

Trachelocerca встрѣчается въ морской водѣ между водорослями преимущественно въ мѣстахъ богатыхъ гніющими веществами.

Trachelocerca большею частью лежитъ покойно на одномъ мѣстѣ. Движенія ея чрезвычайно разнообразны: то она крутится, то свертываясь въ клубокъ, то, выпрямляясь, изгибается на подобіе червя, то ползаетъ между нитевидными водорослями. Будучи въ общемъ мало подвижной, она однако плаваетъ иногда довольно скоро и одинаково хорошо направляя передній или задній конецъ тѣла впередъ. При плаваніи *Trachelocerca* выпрямляется совершенно и принимаетъ видъ цилиндрической палочки; при болѣе медленномъ движеніи она изгибается змѣевидно и мѣняетъ тогда зачастую направленіе движенія. Тѣло въ высшей степени сократимо и метаболично. При сокращеніи тѣло съеживается почти

моментально, образуя на поверхности цѣлый рядъ поперечныхъ кольцевыхъ складокъ. Выпрямляется оно медленно, причемъ иногда не совсѣмъ равномѣрно, такъ что на тѣлѣ остаются совершенно неправильно расположенныя вздутія и перетяжки.

Пища состоитъ изъ мелкихъ инфузорій и водорослей, и зачастую обусловливаетъ окраску тѣла. При захватѣ добычи ротовое отверстіе можетъ растягиваться довольно сильно, такъ что *Trachelocerca* въ состояніи проглатывать пищу, размѣры которой въ нѣсколько разъ превосходятъ діаметръ ротоваго отверстія. При проскальзываніи добычи глотка расширяется весьма сильно. Размноженіе совершается въ инцистированномъ состояніи и заключается въ дѣленіи содержимаго на два недѣлимыхъ.

Единственный видъ.

1. *Trachelocerca phoenicopterus* Cohn.

Cohn **45;** стр. 262—264, Табл. XIV рис. 1—3.
Quennerstedt **190;** стр. 13—14, Табл. I рис. 9—10.
Kent **134;** стр. 516, Табл. XXVII рис. 32.
Gruber **116;** стр. 481. — **119;** стр. 58—59.
Entz **80;** стр. 313—320, Табл. XX рис. 1—7.
Gourret et Roeser **112;** стр. 466. Табл. XXVIII рис. 14—15.
Synon.: *T. sagitta*. Ehrenberg **67;** стр. 202.
» Stein **218;** стр. 72 и 80. — **226;** стр. 62.
T. tenuicollis. Quennerstedt **190;** стр. 14, Табл. I рис. 11—12.
» Kent **134;** стр. 517
T. minor. Gruber **119;** стр. 59, Табл. VI рис. 1—2.
p. p. *Chaenia teres*. Kent **134;** стр. 521, Табл. XXVII рис. 42.
? . *Vibrio sagitta*. O. F. Müller **173;** стр. 59—60, Табл. VIII рис. 11—12.

Табл. I рис. 20.

Очень большія формы въ вытянутомъ состояніи отъ 0,4—1 mm. длины и 0,04 mm. ширины; въ сокращенномъ состояніи отъ 0,12—0,16 mm. длины.

См. признаки рода.

Hab. Европейскія моря (Средиземное, Балтійское и Нѣмецкое).

10. *Prorodon* Ehrbg.

Табл. I рис. 21—25, Табл. II рис. 26, Табл. VII рис. 180, 188 и 194.

Форма тѣла шарообразная, эллипсоидальная или цилиндрическая, равномѣрно закругленная на обоихъ полюсахъ или же нѣсколько съуженная, но все же правильно закруглен-

ная на одномъ. Общая форма большинства видовъ представляетъ тѣло вращенія съ круговымъ поперечнымъ сѣченіемъ, у нѣкоторыхъ видовъ однако тѣло болѣе или менѣе сплющено съ боковъ и представляетъ въ поперечномъ сѣченіи эллипсъ. Въ общемъ форма тѣла варіируетъ у одного и того же вида и обусловливается отчасти количествомъ принятой пищи.

Все тѣло равномѣрно покрыто не особенно длинными, и тонкими *рѣсничками*, которыя на переднемъ концѣ сидятъ гуще, но зато у большинства видовъ меньшей величины. На заднемъ концѣ у нѣкоторыхъ видовъ *(Pr. teres)* рѣснички нѣсколько длиннѣе покрывающихъ тѣло, а у одного вида *(Pr. edentatus)*, чуть ли не вдвое длиннѣе послѣднихъ и образуютъ подобіе султана. Рѣснички сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ въ неглубокихъ продольныхъ бороздкахъ, направляющихся меридіонально отъ передняго къ заднему концу. Промежутки между бороздками представляются въ видѣ слабыхъ возвышеній, образующихъ такъ называемыя ребристыя полоски. На наружной поверхности ребристыхъ полосокъ замѣтна бываетъ поперечная полосатость, выступающая особенно отчетливо въ сокращенномъ состояніи *Prorodon*'а. Количество рѣсничныхъ продольныхъ бороздокъ крайне разнообразно (40 — 100), но для каждаго вида болѣе или менѣе постоянно.

Подъ рѣсничными бороздками встрѣчаются особые *сократительные элементы* или такъ называемые *міонемы*, обусловливающіе сокращеніе тѣла *Prorodon*'а. По всѣмъ вѣроятіямъ, эти міонемы встрѣчаются у всѣхъ видовъ, такъ какъ онѣ всѣ въ высшей степени сократимы, хотя о присутствіи міонемъ можно сказать съ достовѣрностью лишь для *Pr. teres*, у котораго я наблюдалъ эти элементы. Они представляются въ видѣ тонкихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ нитей или фибриллъ, заключенныхъ въ узкіе продольные канальцы, наполненные жидкостью. Канальцы расположены меридіонально, непосредственно подъ продольными рѣсничными бороздками, и лежатъ въ альвеолярномъ слоѣ эктоплазмы.

Эктоплазма состоитъ изъ отчетливо виднаго *альвеолярнаго слоя*, достигающаго у различныхъ видовъ различной толщины, и наружной чрезвычайно тонкой, стекловидной пелликулы. Нѣкоторыя формы бываютъ по временамъ еще покрыты тонкимъ и совершенно прозрачнымъ, студенистымъ слоемъ различной толщины, являющимся по всѣмъ вѣроятіямъ продуктомъ выдѣленія эктоплазмы. У *Pr. armatus* (T. I p. 23) въ альвеолярномъ слоѣ эктоплазмы залегаютъ маленькія, веретенообразныя *трихоцисты*. Онѣ не распредѣлены по всему тѣлу, а сконцентрированы лишь на передней половинѣ и по мѣрѣ приближенія къ серединѣ (экватору), находятся рѣже и рѣже другъ отъ друга, уменьшаясь при этомъ постепенно въ величинѣ. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ концѣ тѣла, но не на самомъ полюсѣ, а нѣсколько сбоку, въ большемъ или меньшемъ отдаленіи отъ него. Этимъ положеніемъ рта, а также и устройствомъ глотки, *Prorodon* отличается отъ весьма схожаго съ нимъ рода *Holophrya*, у котораго ротъ имѣетъ полярное положеніе. Ротовое отверстіе щелевидно и имѣетъ неправильныя и непостоянныя очертанія. У большинства видовъ оно лежитъ по-

среди эллиптическаго поля, густо покрытаго мелкими рѣсничками, образующими въ совокупности нѣкоторое подобіе губъ, вздымающихся вокругъ ротоваго отверстія. У формъ со сплюснутымъ тѣломъ, продольная (бо́льшая) ось ротовой щели, лежитъ въ плоскости сплющенія тѣла.

Ротовое отверстіе ведетъ въ трубчатую конусообразно съуживающуюся внутрь *глотку*, весьма различную по длинѣ у различныхъ видовъ. У нѣкоторыхъ *(P. teres, margaritifer, armatus)* она довольно коротка и открывается большимъ отверстіемъ въ энтоплазму, тогда какъ у другихъ видовъ *(Pr. edentatus* и *farctus)* значительно длиннѣе, до $1/3$ или $1/2$ длины тѣла, а у *Pr. niveus* почти до задняго конца. Сообразно формѣ тѣла и въ особенности формѣ ротоваго отверстія, глотка имѣетъ или правильно коническій видъ, или же представляется болѣе или менѣе сплющенной въ плоскости сплющенія тѣла инфузоріи. Болѣе или менѣе толстая стѣнка глотки состоитъ изъ довольно плотной протоплазмы, образовавшейся путемъ дифференцировки внутренней протоплазмы. Вокругъ стѣнки глотки расположены тоненькія плазматическія палочки, образующія въ совокупности коническій пучекъ, форма котораго соотвѣтствуетъ формѣ глотки. Эти палочки встрѣчаются почти у всѣхъ видовъ, за исключеніемъ *Pr. edentatus*, имѣющаго длинную, коническую глотку лишенную палочекъ. Въ простѣйшемъ случаѣ *(Pr. niveus* и *farctus)* онѣ лежатъ отдѣльно другъ отъ друга и болѣе или менѣе тѣсно прилегаютъ къ наружной стѣнкѣ глотки. Располагаются онѣ прямыми или спиральными линіями, сходясь постепенно къ заднему концу; ихъ длина соотвѣтствуетъ обыкновенно длинѣ глотки. У большинства видовъ палочки соединяются плотно между собою въ особый конусообразный аппаратъ, окружающій глотку и образующій подобіе верши, употребляемой въ рыболовствѣ. Такой аппаратъ двигается свободно вдоль стѣнокъ глотки и можетъ по мѣрѣ надобности выпячиваться наружу или втягиваться внутрь; при проскальзываніи захваченной пищи черезъ глотку, аппаратъ вмѣстѣ съ глоткой можетъ весьма значительно расширяться, пропуская такимъ образомъ пищу весьма большихъ размѣровъ.

На заднемъ полюсѣ тѣла, у нѣкоторыхъ видовъ нѣсколько эксцентрично, находится *порошица*, замѣтная у однихъ видовъ постоянно, тогда какъ у другихъ лишь во время выдѣленія пищевыхъ остатковъ.

Неподалеку отъ порошицы помѣщается у большинства видовъ одна *сократительная вакуоль;* она залегаетъ въ энтоплазмѣ или, вѣрнѣе, на границѣ энтоплазмы и альвеолярнаго слоя; въ послѣднемъ находится маленькій и узкій канальчикъ, открывающійся наружу маленькимъ выдѣлительнымъ отверстіемъ, лежащимъ въ одной изъ ребристыхъ полосокъ. Чрезъ этотъ канальчикъ и отверстіе сократительная вакуоль выдѣляетъ свое содержимое. Вокругъ сократительной вакуоли наблюдаютъ у нѣкоторыхъ видовъ *(Pr. niveus* и *farctus)* во время діастолы нѣсколько маленькихъ, такъ называемыхъ приводящихъ или вторичныхъ вакуолей, которыя растутъ постепенно чрезъ сліяніе съ другими вновь образующимися маленькими вакуолями и моментально послѣ систолы сливаются въ одну большую сократительную вакуоль. У другихъ видовъ *(Pr. teres)* вмѣсто неправильно разбросанныхъ вокругъ

сократительной вакуоли, маленькихъ вторичныхъ вакуолей, располагаются радіально, четыре ряда постепенно уменьшающихся въ величинѣ вакуолей. Непосредственно вслѣдъ за происшедшей систолой, 4 бóльшія вакуоли сливаются въ одну, тогда какъ другія заступаютъ ихъ мѣсто и постепенно увеличиваются во время діастолы. У нѣкоторыхъ экземпляровъ *Pr. teres* мнѣ приходилось наблюдать вмѣсто четырехъ рядовъ постепенно уменьшающихся въ величинѣ вторичныхъ вакуолей, 4 приводящихъ канала, сливавшихся послѣ систолы въ одну сократительную вакуоль. У *Pr. margaritifer* вмѣсто одной сократительной вакуоли на заднемъ концѣ тѣла встрѣчается нѣсколько, разбросанныхъ безъ всякаго опредѣленнаго порядка по всей поверхности тѣла и сокращающихся въ разное время.

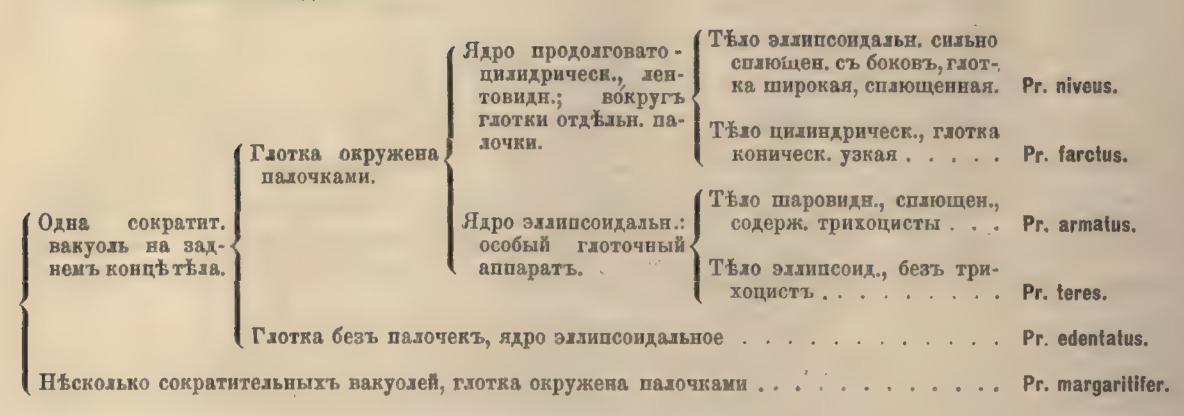
У большинства видовъ *макроуклеусъ* эллипсоидальный и лежитъ или въ центрѣ, или же въ задней половинѣ тѣла. У *Pr. farctus* и *niveus* онъ длинный, цилиндрическій, расположенъ вдоль продольной оси тѣла и бываетъ изогнутъ дугообразно или въ видѣ буквы *S*. У *Pr. margaritifer* макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ тѣлъ, соединенныхъ между собой меньшимъ шаровиднымъ. За исключеніемъ цилиндрическаго макронуклеуса (имѣющаго обыкновенное сѣтчатое или ячеистое строеніе), всѣ прочія ядра *Prorodon*'а имѣютъ весьма своеобразное строеніе. У живыхъ экземпляровъ макронуклеусъ является гомогеннымъ и содержащимъ въ центрѣ болѣе темное, концентрическое тѣло, соединенное со стѣнкой ядра темными же перемычками. Въ фиксированномъ ядрѣ проявляется сѣтчатое или ячеистое строеніе — а именно въ стѣнкоположной части, внутреннемъ тѣльцѣ и перемычкахъ, тогда какъ все остальное остается гомогеннымъ и представляетъ по всѣмъ вѣроятіямъ вакуоли, заключенныя въ протоплазмѣ ядра. *Микронуклеусъ* найденъ далеко не у всѣхъ видовъ. Онъ является эллипсоидальнымъ, тѣсно прилегающимъ къ макронуклеусу, и состоитъ обыкновенно изъ двухъ отдѣловъ: бóльшаго, продольно полосатаго, хроматиннаго и меньшаго, однороднаго, ахроматиннаго.

Prorodon встрѣчается въ прѣсныхъ водахъ, плавая большею частью на поверхности между водорослями, и не переноситъ гніющихъ водъ. Движенія правильныя, довольно быстрыя, и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Тѣло гибко и сократимо; цвѣтъ крайне разнообразенъ — нѣкоторые виды *(Pr. niveus* и *margaritifer)* совершенно прозрачны и безцвѣтны, тогда какъ другіе сѣроваты или желтоваты. У нѣкоторыхъ видовъ цвѣтъ часто мѣняется и обусловливается, повидимому, принимаемой пищей.

Пища состоитъ почти исключительно изъ одноклѣтныхъ водорослей, хотя нѣкоторые виды отдаютъ явное предпочтеніе жировыхъ каплямъ, встрѣчающимся въ мертвыхъ микроскопическихъ рачкахъ. *Prorodon* очень прожорливъ и наѣдается подчасъ до того, что форма тѣла его измѣняется до неузнаваемости.

Prorodon размножается поперечнымъ дѣленіемъ въ свободно-плавающемъ, а также и въ инцистированномъ состояніи. Цисты имѣютъ очень тоненькую оболочку и отличаются этимъ отъ цистъ покоя, обладающихъ весьма толстою, подчасъ двойною оболочкою.

Различаютъ 6 видовъ:



- Одна сократит. вакуоль на заднемъ концѣ тѣла.
  - Глотка окружена палочками.
    - Ядро продолговато-цилиндрическ., лентовидн.; вокругъ глотки отдѣльн. палочки.
      - Тѣло эллипсоидальн. сильно сплющен. съ боковъ, глотка широкая, сплющенная. — Pr. niveus.
      - Тѣло цилиндрическ., глотка коническ. узкая . . . . . — Pr. farctus.
    - Ядро эллипсоидальн.: особый глоточный аппаратъ.
      - Тѣло шаровидн., сплющен., содерж. трихоцисты . . . — Pr. armatus.
      - Тѣло эллипсоид., безъ трихоцистъ . . . . — Pr. teres.
  - Глотка безъ палочекъ, ядро эллипсоидальное . . . . — Pr. edentatus.
- Нѣсколько сократительныхъ вакуолей, глотка окружена палочками . . . . — Pr. margaritifer.

1. *Prorodon niveus* Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 308, 322, Табл. II рис. 2. — **65**; стр. 165. — **66**; стр. 315, Табл. XXXII рис. 10.

Dujardin **57**; стр. 501.

Cohn **41**; стр. 271, Табл. XIII рис. 5.

Perty **184**; стр. 147.

Stein **214**; стр. 6 — 7. — **218**; стр. 101. — **226**; стр. 80, 81.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 319.

Diesing **55**; стр. 173. — **56**; стр. 538 — 539.

Kent **134**; стр. 492, Табл. XXVI рис. 36 — 39.

Fabre-Domergue **87**; стр. 2 — 12, Табл. I рис. 1 — 11, Табл. II рис. 12 — 15.

Balbiani **15**; стр. 58 — 71, Табл. II рис. 1 — 4.

Synon.: *Pr. vorax.* Perty **184**; стр. 147, Табл. III рис. 9.
» Diesing **56**; стр. 539.

Табл. I рис. 21.

Очень большія формы отъ 0,28 — 0,5 mm. длины и 0,12 — 0,2 mm. ширины.

Тѣло эллипсоидальное, спереди нѣсколько съуженное, равномѣрно закругленное и довольно сильно сплющенное съ боковъ; въ поперечномъ сѣченіи эллипсъ. Ротъ длинный, щелевидный, вблизи передняго полюса; глотка длинная, сплющенная, окружена палочками, доходящими почти до задняго конца тѣла. Порошица и сократительная вакуоль со многими вторичными на заднемъ полюсѣ тѣла. Ядро длинное, цилиндрическое, загнутое въ видѣ буквы *S*.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Prorodon teres* Ehrbg.

Ehrenberg **66**; стр. 308 — 322, Табл. II рис. 3. — **66**; стр. 316, Табл. XXXII рис. 11.

Dujardin **57**; стр. 501.

Diesing **55**; стр. 173 и 647. — **56**; стр. 539.

Cohn **41**; стр. 269 — 273, Табл. XIII рис. 1 — 4, 6.

Perty **184**; стр. 147.

Stein **214**; стр. 243. — **218**; стр. 82, 90, 95, 96 и 100. — **226**; стр. 58, 65, 87, 99 и 169.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 319.

Engelmann **75**; стр. 368.

Мережковскій **165**; стр. 256.

Kent **134**; стр. 492.

Maupas **164**; стр. 272 — 275, Табл. XVI рис. 19 — 25.

Bütschli **23**; стр. 1682, Табл. XLII рис. 3.

Schewiakoff **197**; стр. 13 — 14, Табл. I рис. 9 — 13. **198**; стр. 37.

Synon.: Pr. griseus. Claparède et Lachmann **38**; стр. 319 — 320, Табл. XVIII рис. 3.

Pr. griseus. Diesing **56**; стр. 540.

» Kent **134**; стр. 492.

Pr. limnetis. Stokes **246**; стр. 149 — 150, Табл. IV рис. 6.

Табл. I рис. 22, Табл. VII рис. 188 и 194.

Среднія и большія формы отъ 0,08 — 0,25 mm. длины и 0,05 — 0,17 mm. ширины.

Тѣло правильно эллипсоидальное. Ротъ щелевидный, вблизи передняго полюса; глотка коническая, короткая, окруженная коническимъ палочнымъ аппаратомъ. Порошица и сократительная вакуоль, съ 4 радіально расположенными рядами вторичныхъ вакуолей на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ и прилегающій къ нему микронуклеусъ эллипсоидальны.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки, Америки, Австраліи и Новой Зеландіи.

3. *Prorodon armatus* Cl. et L.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 320 — 321, Табл. XVIII рис. 2.

Diesing **56**; стр. 540.

Kent **134**; стр. 492 — 493.

Табл. I рис. 23.

Формы средней величины до 0,1 mm. въ діаметрѣ.

Тѣло почти шаровидное, нѣсколько съуженное на переднемъ концѣ и сплющенное съ боковъ. Ротъ въ видѣ продолговатой щели нѣсколько сбоку на переднемъ концѣ тѣла, глотка широкая, короткая, сплющенная съ боковъ и окруженная такимъ же палочнымъ аппаратомъ. Въ передней половинѣ тѣла въ альвеолярномъ слоѣ трихоцисты, постепенно уменьшающіяся въ величинѣ и становящіяся рѣже по мѣрѣ приближенія къ экватору. Порошица и сократительная вакуоль, съ 4 вторичными на заднемъ концѣ тѣла. Ядро эллипсоидальное.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

4. *Prorodon edentatus* Cl. et L.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 321, Табл. XVIII рис. 4.
Kent **134**; стр. 493, Табл. XXVI рис. 43.
Synon: Gymnopharynx typicus. Diesing **56**; стр. 529.

Табл. I рис. 24.

Формы средней величины отъ 0,1 — 0,15 mm. длины.

Тѣло цилиндрическое, равномѣрно закругленное на обоихъ полюсахъ. Ротовое отверстіе овальное на переднемъ концѣ тѣла, сбоку. Глотка коническая, длинная, доходящая до половины тѣла, проходитъ косо къ продольной оси и лишена палочекъ. Рѣснички на заднемъ полюсѣ длиннѣе, образуютъ подобіе султана. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Ядро эллипсоидальное.

5. *Prorodon margaritifer* Cl. et L.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 322 — 323, Табл. XVIII рис. 1.
Diesing **56**; стр. 540.
Kent **134**; стр. 493, Табл. XXVI рис. 44.

Табл. I рис. 25.

Большія формы до 0,2 mm. длины.

Тѣло цилиндрическое, расширенное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ, но равномѣрно закругленное на обоихъ полюсахъ. Щелевидный ротъ на переднемъ концѣ тѣла, сбоку. Глотка короткая, коническая сплющенная съ боковъ, проходитъ косо къ продольной оси тѣла, и окружена палочнымъ аппаратомъ. Нѣсколько сократительныхъ вакуолей разбросанныхъ по всему тѣлу. Ядро состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ тѣлъ соединенныхъ шаровиднымъ, меньшей величины.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

6. *Prorodon farctus* Cl. et L. sp.

Diesing **56**; стр. 541.
Bütschli **23**; стр. 1682, Табл. LVII рис. 4.
Synon.: Enchelyodon farctus. Claparède et Lachmann **38**; стр. 316—317, Табл. XVII рис. 3.
Enchelyodon farctus. Stein **226**; стр. 99.
» » Kent **134**; стр. 503—504, Т. XXVI р. 51—53.
» » Wrzesniowski **263**; стр. 29—41, Табл. III рис. 9—16.
Enchelyodon farctus. Kellicott **132**; стр. 398. — **133**; стр. 562.

Табл. II рис. 26.

Большія формы до 0,2 mm. длины.

Тѣло продолговато-яйцевидное, нѣсколько съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ, но равномѣрно закругленное на обоихъ полюсахъ. Ротовое отверстіе овальное вблизи передняго полюса. Глотка длинная, коническая, доходящая до $^1/_3$ длины тѣла, окружена длинными палочками. Порошица и сократительная вакуоль, окруженная многими вторичными, на заднемъ полюсѣ тѣла. Ядро длинное, цилиндрическое, изогнуто дугообразно.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки.

11. *Perispira* Stein.

Табл. II рис. 27.

Форма тѣла эллипсоидальная или яйцевидная, равномѣрно закругленная на обоихъ концахъ или нѣсколько съуженная, но также закругленная на одномъ изъ нихъ. Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными *рѣсничками*, сидящими въ неглубокихъ бороздкахъ. Эти бороздки расположены спирально и идутъ слѣва на право отъ передняго къ заднему полюсу тѣла. Рѣсничныя бороздки чередуются съ слабо выпуклыми ребристыми полосками. Параллельно бороздкамъ, слѣдовательно также спирально, тянется отъ передняго къ заднему концу тѣла не особенно глубокій, но довольно широкій желобокъ, не покрытый рѣсничками, но окаймленный ими съ обѣихъ сторонъ.

Эктоплазма тонкая, свѣтлая и однородная. *Энтоплазма* мелкозернистая, бываетъ обыкновенно туго набита зернами хлорофила, служащаго пищей и обусловливающаго зеленый цвѣтъ тѣла.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ концѣ тѣла въ нѣкоторомъ разстояніи, т. е. нѣсколько сбоку отъ полюса. Оно продолжается въ трубчатую, конически съуживающуюся длинную *глотку*, идущую косо къ продольной оси и достигающую $^2/_3$ длины тѣла. Глотка окружена длинными и сильно преломляющими свѣтъ палочками.

Порошица и *сократительная* вакуоль находятся на заднемъ полюсѣ тѣла. Овальный или цилиндрическій *макронуклеусъ* лежитъ обыкновенно въ задней половинѣ тѣла; къ нему прилегаетъ шаровидный, гомогенный *микронуклеусъ*.

По строенію своему и въ особенности по положенію рта и устройству глотки, *Perispira* напоминаетъ *Prorodon*'а и отличается отъ послѣдняго только присутствіемъ спирально расположеннаго желоба, идущаго отъ передняго къ заднему концу тѣла.

Perispira принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ. Она плаваетъ довольно быстро, постоянно вращаясь вокругъ продольной оси и предпочитаетъ освѣщенныя солнцемъ стороны акварія. Ея пища состоитъ преимущественно изъ одноклѣтныхъ водорослей и зеленыхъ *Flagellata*, что и обусловливаетъ зеленый цвѣтъ ея тѣла.

Единственный видъ:

1. *Perispira ovum* Stein.

Stein **219**; стр. 60. — **226**; стр. 158.
Diesing **56**; стр. 528.
Kent **134**; стр. 511, Табл. XXVII рис. 18.
Bütschli **23**; стр. 1679.
Levander **145**; стр. 72 — 77, Табл. III рис. 33 — 35.

Табл. II рис. 27.

Маленькія формы отъ 0,055 — 0,059 mm. длины и 0,042 mm. ширины.
См. Признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

12. *Chaenia* Quenn.

Табл. II рис. 28 — 30.

Тѣло длинное, червеобразное, цилиндрическое, задній конецъ равномѣрно закругленъ или сильно съуженъ. Передній же или съуживается постепенно конически, такъ что тѣло представляется равномѣрно заостреннымъ, или же сразу переходитъ въ тонкую цилиндрическую шейку, достигающую у различныхъ экземпляровъ одного и того же вида различной длины (отъ $^1/_{15}$ до $^1/_4$ длины тѣла).

Все тѣло равномѣрно покрыто очень маленькими и нѣжными *рѣсничками*. Рѣснички располагаются продольными рядами, идущими спирально отъ передняго къ заднему концу. Разстоянія между рядами рѣсничекъ различны для разныхъ видовъ — у одного вдвое шире чѣмъ у другого. На переднемъ концѣ тѣла находится еще нѣсколько бо́льшихъ, т. е. болѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ. Онѣ бываютъ расположены или безъ всякаго порядка въ видѣ пучка, или же у вида имѣющаго шейку, по спиральнымъ линіямъ, стоящимъ гораздо ближе другъ къ другу, чѣмъ продольныя полоски рѣсничекъ покрывающихъ тѣло. У перваго вида на заднемъ концѣ тѣла встрѣчается также нѣсколько болѣе длинныхъ рѣсничекъ, образующихъ подобіе хвоста.

Эктоплазма чрезвычайно тонка и нѣжна и представляется въ видѣ гомогеннаго слоя. Въ ней или подъ нею встрѣчаются у *(Ch. elongata) трихоцисты*, имѣющія своеобразный видъ. Онѣ заострены не съ обоихъ концовъ, какъ большинство трихоцистъ, а лишь съ одного, имѣя видъ щетинокъ вытянутыхъ съ одной стороны въ тонкую нить. Эти трихоцисты разбросаны безъ всякаго порядка по всему тѣлу, скопляясь нѣсколько у передняго конца. *Энтоплазма* мелкозерниста и не обнаруживаетъ никакихъ токовъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ. Оно имѣетъ видъ продольной щели и становится замѣтнымъ лишь во время принятія пищи, когда оно весьма сильно расширяется; края его нерѣдко выворачиваются наружу, такъ что ротъ становится воронкообразнымъ, и внѣшній видъ инфузоріи совершенно измѣняется. *Глотки* нѣтъ и ротовое отверстіе ведетъ непосредственно въ энтоплазму.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла. Неподалеку находится *сократительная вакуоль*, открывающаяся около нея наружу. Во время діастолы вакуоль зачастую принимаетъ совершенно неправильныя формы, какъ это впрочемъ часто наблюдается у всѣхъ длинныхъ цилиндрическихъ формъ имѣющихъ сократительную вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. У *Ch. crassa* вмѣсто одной встрѣчается нѣсколько (около 12) *сократительныхъ вакуолей*, расположенныхъ въ рядъ вдоль одной стороны тѣла.

Макронуклеусъ состоитъ изъ нѣсколькихъ ядеръ, неправильно разбросанныхъ въ энтоплазмѣ по всему тѣлу. Число, величина и форма ихъ крайне разнообразны: у нѣкоторыхъ экземпляровъ встрѣчаются отъ 8 — 10 макронуклеусовъ, тогда какъ у другихъ экземпляровъ того-же вида болѣе 100 штукъ. Особыхъ образованій, которыя бы соотвѣтствовали *микронуклеусу*, до сихъ поръ не удавалось наблюдать ни у обыкновенныхъ формъ, ни у экземпляровъ, находящихся въ коньюгаціи или дѣленіи.

Chaenia встрѣчается по преимуществу въ морской водѣ, по крайней мѣрѣ два вида *(Ch. teres* и *elongata)* повидимому исключительно морскія формы. Подъ именемъ *Trachelius striatus* Dujardin (57; стр. 400, Табл. VII рис. 15) описываетъ прѣсноводную форму весьма схожую съ его морской *Trachelius teres* = *Chaenia teres* и поэтому возможно, что этотъ видъ попадается и въ прѣсной водѣ. Третій, впрочемъ еще мало изученный видъ *Ch. crassa* была найдена въ прѣсной водѣ. *Chaenia* предпочитаетъ воды бо́гатыя гніющими веществами, въ которыхъ и размножается чрезвычайно быстро. Тѣло *Chaenia* въ высшей

степени гибко и сократимо. Плаваютъ они при помощи мелкихъ и тонкихъ рѣсничекъ, направляясь переднимъ концомъ постоянно впередъ; большія рѣснички передняго конца остаются при этомъ неподвижными и загибаются назадъ. Медленныя поступательныя движенія сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. При измѣненіи направленія, *Chaenia* останавливаются, пятятся нѣсколько назадъ и затѣмъ уже движутся въ новомъ направленіи.

Пища состоитъ исключительно изъ инфузорій и жгутиковыхъ. *Chaenia* очень прожорлива и нерѣдко захватываетъ добычу не меньше себя величиною, причемъ ротъ расширяется до чудовищныхъ размѣровъ. Удавалось наблюдать, что *Chaenia*, захвативъ инфузорію втрое толще себя, тщетно старалась проглотить ее и послѣ долгихъ, напрасныхъ попытокъ, вынуждена была оставить добычу. При добываніи пищи *Chaenia* приводитъ въ движеніе рѣснички, находящіяся на переднемъ концѣ тѣла, и производитъ ими круговоротъ воды, привлекающій добычу. На привлеченную такимъ образомъ или же на случайно встрѣченную добычу, *Chaenia* набрасывается стремительно и обхватываетъ ее, словно губами, краями вывороченнаго ротоваго отверстія. Другой видъ *(Ch. elongata)*, намѣтивъ себѣ добычу предварительно выбрасываетъ въ нее трихоцисты, которыя попадая убиваютъ почти моментально, и затѣмъ уже вышеописаннымъ способомъ захватываетъ мертвую жертву. Далѣе *Chaenia* начинаетъ дѣлать глотательныя движенія, которыя Quennerstedt очень мѣтко уподобляетъ глотательнымъ движеніямъ змѣи, и захваченная добыча проскальзываетъ въ энтоплазму, ротъ замыкается и снова становится невидимымъ.

Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ состояніи путемъ поперечнаго дѣленія и при благопріятныхъ условіяхъ существованія (гніющая вода) идетъ весьма быстро. Коньюгаціи также не рѣдки.

Различаютъ 3 вида:

Одна сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла.	Передній конецъ тѣла равномѣрно заостренъ и снабженъ пучкомъ бóльшихъ рѣсничекъ; продольныя полоски рѣсничекъ довольно близко стоятъ другъ къ другу	Ch. teres.
	На переднемъ концѣ тѣла шейка со спирально расположенными на ней болѣе длинными рѣсничками; трихоцисты; продольныя полоски рѣсничекъ широко отстоятъ другъ отъ друга	Ch. elongata.
Нѣсколько, расположенныхъ въ рядъ сократительныхъ вакуолей		Ch. crassa.

1. *Chaenia teres* Duj. sp.

Gruber **116**; стр. 481. — **119**; стр. 58 — 59.

Bütschli **23**; стр. 1681, Табл. LVIII рис. 6.

Synon.: *Chaenia vorax*. Quennerstedt **190**; стр. 15—16, Табл. I рис. 13—15.

» » Rees **192**; стр. 10 — 11.

Trachelius teres. Dujardin **57**; стр. 400, Табл. VII рис. 14.
? » *strictus.* Dujardin **57**; стр. 400, Табл. VII рис. 15.
p.p. *Chaenia teres.* Kent **134**; стр. 521—522; Табл. XXVII рис. 41, 43—44.
Chaenia teres. Gourret et Roeser **112**; стр. 467—468, Табл. XXVIII рис. 18—19.

Табл. II рис. 28.

Большія формы отъ 0,15—0,23 mm. длины и 0,005—0,02 mm. ширины.

Тѣло цилиндрическое, сзади закругленное, спереди равномѣрно съуженное и также закругленное, покрыто мелкими и тоненькими рѣсничками, расположенными продольными (спиральными) рядами (14—18). На переднемъ концѣ тѣла пучекъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ; на заднемъ концѣ также нѣсколько большихъ рѣсничекъ. Ротъ на переднемъ концѣ щелевидный, безъ глотки. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Нѣсколько болѣе или менѣе шаровидныхъ макронуклеусовъ.

Hab. Европейскія моря (Атлантическій океанъ, Средиземное и Балтійское моря).

2. *Chaenia elongata* Cl. et L. sp.

Bütschli **23**; стр. 1681, Табл. LVIII рис. 7.

Synon.: *Enchelyodon elongatus.* Claparède et Lachmann **38**; стр. 317, Табл. XIV рис. 16.
Enchelyodon elongatus. Kent **134**; стр. 504. Табл. XXXII рис. 17.
» *striatus.* Gourret et Roeser **112**; стр. 463—464, Табл. XXVIII рис. 9—10.
Gymnopharynx elongatus. Diesing **56**; стр. 529.
Lagynus elongatus. Maupas **157**; стр. 493—498, Табл. XXI рис. 3—5.
Lagynus elongatus. Rees **192**; стр. 11.

Табл. II рис. 29.

Среднія и большія формы отъ 0,07—0,225 mm. длины и 0,005—0,014 mm. ширины.

Тѣло цилиндрическое, сзади закругленное, спереди вытянутое въ болѣе или менѣе длинную, цилиндрическую шейку. Маленькія рѣснички расположены проходящими спирально продольными и широко отстоящими другъ отъ друга рядами (8—10) На шейкѣ расположены также спиральными рядами большія рѣснички. Въ энтоплазмѣ заостренныя съ одного

конца трихоцисты. Ротъ щелевидный, безъ глотки, на переднемъ концѣ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Нѣсколько (8 — 150) макронуклеусовъ.

Hab. Европейскія моря (Атлантическій океанъ и Средиземное море).

3. *Chaenia crassa* Mask.

Maskell **152**; стр. 8—9, Табл. I рис. 11.

Табл. II рис. 30.

Очень большія формы отъ 0,6 — 0,8 mm. длины.

Тѣло цилиндрическое или скорѣе веретенообразное, расширенное въ серединѣ, сзади съуженное и вытянутое въ длинный хвостообразный придатокъ и равномѣрно закругленное на переднемъ концѣ. Маленькія рѣснички покрываютъ все тѣло; на переднемъ концѣ нѣсколько болѣе длинныхъ рѣсничекъ. Ротъ щелевидный на переднемъ концѣ. Нѣсколько (12) расположенныхъ въ рядъ сократительныхъ вакуолей. Порошица на заднемъ концѣ тѣла. Нѣсколько макронуклеусовъ.

Еще мало изученный видъ.

Hab. Прѣсныя воды Новой Зеландіи.

II. Семейство. *Actinobolina* Kent.

Семейство *Actinobolina* состоитъ лишь изъ двухъ родовъ, изъ которыхъ каждый имѣетъ только по одному виду. По своей общей организаціи представители этого семейства весьма напоминаютъ *Holophryina* и въ особенности *Holophrya*, *Enchelys* или *Lagynus*. Отличаются они отъ нихъ лишь присутствіемъ особыхъ, своеобразныхъ органовъ, такъ называемыхъ щупальцевидныхъ отростковъ, состоящихъ изъ двухъ или трехъ отдѣловъ: 1) цилиндрическаго, эктоплазматическаго стерженька (прямаго или спирально закрученаго) и 2) нитевидной, тонкой, твердой палочки, снабженной иногда пуговкообразнымъ утолщеніемъ на концѣ. Эти органы служатъ для защиты (подобно трихоцистамъ) или для осязанія (подобно осязательнымъ щетинкамъ). Они встрѣчаются или въ одномъ числѣ *(Ileonema)* и помѣщаются тогда на переднемъ концѣ тѣла, или ихъ нѣсколько *(Actinobolus)* и тогда они сидятъ рядами вдоль рѣсничныхъ бороздокъ, посреди скученныхъ пучками рѣсничекъ.

Тѣло *Actinobolina* представляетъ тѣло вращенія и по формѣ напоминаетъ *Holophrya* или *Lagynus*. Въ первомъ случаѣ *(Actinobolus)* тѣло эллипсоидально, одинаково и равномѣрно закруглено на обоихъ концахъ, или же на одномъ концѣ сильнѣе съужено чѣмъ на другомъ. Въ другомъ случаѣ *(Ileonema)*, передній конецъ тѣла вытянутъ въ довольно длинную шейку и тогда тѣло принимаетъ бутылковидную форму.

Рѣснички расположены вдоль продольныхъ бороздокъ, идущихъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу. Онѣ довольно длинны, тонки и распредѣлены равномѣрно по одиночкѣ *(Ileonema)* или пучками 4 — 6 *(Actinobolus)*.

Ротовое отверстіе круглое, помѣщается на переднемъ полюсѣ тѣла. Оно ведетъ въ тонкостѣнную, трубчатую *глотку*, окруженную тоненькими палочками.

Порошица и *сократительная вакуоль* помѣщаются на заднемъ полюсѣ.

Макронуклеусъ шаровидный или эллипсоидальный, находится въ серединѣ тѣла. Микронуклеусъ до сихъ поръ еще съ достовѣрностью не найденъ.

Пища *Actinobolina* состоитъ изъ водорослей или мелкихъ *Protozoa*, по преимуществу флагеллатъ и маленькихъ инфузорій.

Семейство *Actinobolina* было установлено Kent'омъ въ 1881/2 году, на основаніи открытаго Stein'омъ рода *Actinobolus*, котораго Stein относилъ къ *Enchelina*. Bütschli разсматриваетъ *Actinobolina* какъ подсемейство *Enchelina*, относя къ нему еще открытый Stokes'омъ родъ *Ileonema*.

Различаютъ 2 рода.

Таблица для опредѣленія родовъ *Actinobolina*.

Actinobolina.	Тѣло эллипсоидальное, рѣснички расположены пучками въ продольныхъ бороздкахъ; посреди каждаго пучка рѣсничекъ щупальцевидный отростокъ	1. Actinobolus.
	Тѣло бутылковидное, рѣснички сидятъ по одиночкѣ въ продольныхъ бороздкахъ; на переднемъ концѣ тѣла одинъ щупальцевидный отростокъ	2. Ileonema.

1. *Actinobolus* Stein.

Таб. II рис. 31—32.

Тѣло весьма сократимо, въ свободноплавающемъ состояніи эллипсоидально или грушевидно и обыкновенно нѣсколько съужено и равномѣрно закруглено на переднемъ концѣ; иногда же однако попадаются экземпляры, у которыхъ наоборотъ задній конецъ болѣе съуженъ, чѣмъ передній. Въ неподвижномъ состояніи тѣло почти шаровидно, а подчасъ продольная ось даже меньше поперечной.

Все тѣло покрыто довольно длинными рѣсничками, сидящими не по одиночкѣ (какъ у представителей семейства *Holophryina*), а отдѣльными пучками въ 4—6 рѣсничекъ въ продольныхъ бороздкахъ, идущихъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу. Ротовое отверстіе, находящееся на переднемъ полюсѣ, окружено довольно густо сидящими рѣсни-

чками, ничѣмъ не отличающимися отъ покрывающихъ все тѣло. Пучки рѣсничекъ отстоятъ въ равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга и сидятъ не особенно густо, такъ что вдоль одной рѣсничной бороздки ихъ насчитываютъ около 12. Рѣсничныя бороздки проходятъ также не очень тѣсно и раздѣляются слабо выпуклыми ребристыми полосками. Въ серединѣ каждаго пучка рѣсничекъ помѣщается особое образованіе, характеризующее родъ *Actinobolus*. Это образованіе было названо прежними изслѣдователями щупальцемъ, но какъ показали излѣдованія Bütschli и Erlanger'а, ничего общаго съ нимъ не имѣетъ, а представляетъ образованіе sui generis, которое справедливѣе было-бы сравнивать съ трихоцистами. Наблюдаемыя у покоющагося въ вытянутомъ состояніи *Actinobolus*, эти такъ называемые щупальцы представляются въ видѣ цилиндрическихъ, слабо заостренныхъ палочекъ, длина которыхъ обыкновенно въ $1\frac{1}{2}$ раза превосходитъ длину тѣла. Въ нихъ различаютъ три отдѣла: у основанія довольно широкій и короткій конусовидный отдѣлъ, переходящій затѣмъ въ очень длинную, постепенно съуживающуюся цилиндрическую палочку, на переднемъ концѣ которой прикрѣплена сильно преломляющая свѣтъ, короткая и нитевидная палочка, оканчивающаяся пуговкообразнымъ расширеніемъ. Въ свободноплавающемъ состояніи *Actinobolus* втягиваетъ эти щупальцы внутрь тѣла и среди пучковъ рѣсничекъ выглядываетъ лишь третій отдѣлъ ихъ въ видѣ блестящихъ, утолщенныхъ на концѣ палочекъ. Иногда они втягиваются такъ сильно, что даже и нитевидныя палочки распологаются подъ эктоплазмой. Палочки эти встрѣчаются еще и прямо въ тѣлѣ и бываютъ разбросаны непосредственно подъ наружной поверхностью безъ всякаго видимаго порядка. Убивая *Actinobolus*'а парами осміевой кислоты, можно замѣтить, что на наружной пуговкѣ нитевиднаго отдѣла появляется тонкая заостренная нить, которая по всѣмъ вѣроятіямъ выбрасывается палочкой наружу. Принимая въ соображеніе эти явленія, мы можемъ съ большою вѣроятностью заключить, что конечный отдѣлъ этихъ своеобразныхъ образованій представляетъ трихоцисту, помѣщающуюся на особыхъ щупальцевидныхъ отросткахъ, которые по всѣмъ вѣроятіямъ имѣютъ назначеніе выдвигать трихоцисты далеко за поверхность тѣла и такимъ образомъ съ бóльшимъ успѣхомъ примѣнять ихъ для защиты или при захватѣ добычи.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго альвеолярнаго слоя съ очень маленькими ячейками; снаружи этотъ слой ограниченъ чрезвычайно тонкой и прозрачной пелликулой. *Энтоплазма* представляется ячеистой и содержитъ много разнообразныхъ включеній, среди которыхъ, помимо пищевыхъ тѣлецъ, встрѣчаются сильно преломляющія свѣтъ круглыя тѣла и капли жира. Кромѣ того въ энтоплазмѣ встрѣчаются еще двояко преломляющія свѣтъ выдѣлительныя тѣльца неправильныхъ очертаній.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ полюсѣ. Оно круглое и слабо вздутые наружные края его слегка и выступаютъ надъ поверхностью тѣла, образуя нѣкоторое подобіе губъ. Ротъ ведетъ въ тонкостѣнную, довольно короткую, конически съуженную *глотку*, окруженную тонкими и сильно преломляющими свѣтъ палочками.

Порошица помѣщается на противоположномъ концѣ тѣла, т. е. на заднемъ полюсѣ. Неподалеку отъ нея находится *сократительная вакуоль*, лежащая обыкновенно на границѣ

альвеолярнаго слоя. Отъ нея идетъ черезъ этотъ слой короткій и узкій каналецъ, открывающійся выдѣлительнымъ отверстіемъ наружу. Сократительная вакуоль бываетъ окружена нѣсколькими вторичными, чрезъ сліяніе которыхъ послѣ систолы образуется новая главная.

Ядро находится въ центрѣ тѣла и имѣетъ цилиндрическую, почковидную или подковообразную форму. Строеніе его мелко-ячеистое; подчасъ въ ядрѣ можно различить еще круглые свѣтлые шары съ центральнымъ хроматиновымъ тѣломъ, отъ котораго къ окружности радіально отходятъ тонкія также хроматиновыя нити. Микронуклеусъ до сихъ поръ не былъ съ достовѣрностью найденъ.

Actinobolus принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ и живетъ среди водорослей въ прѣсныхъ водахъ. Движенія его весьма быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. При плаваніи онъ описываетъ обыкновенно большіе круги или же толчется среди водорослей. Подчасъ онъ останавливается и остается болѣе или менѣе долгое время неподвижнымъ. Въ такомъ состояніи тѣло принимаетъ шаровидную форму и на всей поверхности выпячиваются щупальцевидные отростки, играющіе роль органовъ защиты. Иногда онъ присасывается ротовымъ отверстіемъ къ неподвижнымъ предметамъ, но большею частію лишь на непродолжительное время.

Пища его состоитъ изъ водорослей или маленькихъ флагеллатъ и инфузорій. При захватѣ добычи ротъ и пищеводъ могутъ весьма значительно расширяться, пропуская пищу довольно большихъ размѣровъ.

Размноженіе, заключающееся въ поперечномъ дѣленіи, происходитъ въ свободноплавающемъ или инцистированномъ состояніи. При инцистированіи *Actinobolus* втягиваетъ трихоцисты, сбрасываетъ рѣснички и протоплазма его становится мелкозернистой. Затѣмъ послѣ дѣленія ядра протоплазма распадается на 2 или 4 недѣлимыхъ, которые по разрывѣ оболочки цисты выходятъ наружу. Кромѣ такихъ цистъ, встрѣчаются еще толстостѣнныя цисты покоя.

Единственный видъ:

1. *Actinobolus radians* Stein.

Stein **226**; стр. 169.
Entz **79**; стр. 167—175, Табл. VIII рис. 1—7.
Bütschli **23**; стр. 1685, Табл. LVI рис. 3.—**24**; стр. 1.
Erlanger **81**; стр. 649—653, Табл. XXIX рис. 1—8.

Табл. II рис. 31—32.

Формы средней величины отъ 0,08—0,1 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Ileonema* Stokes.

Табл. II рис. 33.

Тѣло въ вытянутомъ состояніи продолговато-цилиндрическое, закругленное сзади, а къ переднему концу съуженное и переходящее въ довольно длинную шейку, прямо срѣзанную на переднемъ полюсѣ. Тѣло весьма сократимо, такъ что часто мѣняетъ свою форму, переходя при сокращеніи изъ обыкновенной бутылковидной формы въ эллипсоидальную, съ слабо выдающейся шейкой. Одна сторона (брюшная) тѣла нѣсколько сплюснута, тогда какъ противоположная слабо выпукла. Все тѣло покрыто довольно длинными и тонкими рѣсничками, рѣдко расположенными въ продольныхъ рѣсничныхъ бороздкахъ, идущихъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу. На переднемъ концѣ тѣла, нѣсколько ближе къ выпуклой (спинной) сторонѣ, помѣщается особое образованіе, въ общемъ напоминающее вышеописанные щупальцевидные отростки *Actinobolus*'а. У *Ileonema* этотъ органъ состоитъ изъ двухъ, равныхъ по длинѣ, отдѣловъ: проксимальный отдѣлъ имѣетъ видъ цилиндрическаго, спирально закрученнаго, довольно толстаго стержня, снабженнаго на концѣ тонкой, нитевидной и сильно преломляющей свѣтъ палочкой, составляющей дистальный отдѣлъ своеобразнаго органа. Эта палочка можетъ быть втягиваема въ проксимальный, цилиндрическій отдѣлъ органа, который въ свою очередь можетъ втягиваться въ тѣло, причемъ *Ileonema* вполнѣ напоминаетъ типичную *Holophryin*'у и въ особенности *Lagynus*. При движеніи этотъ органъ или прямо направленъ впередъ, или проксимальная часть его бываетъ дугообразно перегнута назадъ. По аналогіи съ щупальцевидными отростками *Actinobolus*'а, этотъ своеобразный органъ по всѣмъ вѣроятіямъ служитъ для *Ileonem*'ы для защиты или осязанія.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ полюсѣ тѣла; оно кругло и ведетъ въ цилиндрическую или вѣрнѣе веретенообразную *глотку*. Тонкія стѣнки глотки окружены тоненькими, сильно преломляющими свѣтъ палочками.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла, діаметрально противоположно ротовому отверстію. Неподалеку отъ нея находится *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу на заднемъ полюсѣ.

Ядро эллипсоидальное помѣщается въ центрѣ тѣла. *Микронуклеусъ* съ достовѣрностью не извѣстенъ.

Ileonema принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ и была найдена до сихъ поръ только однажды въ Америкѣ. Она еще весьма плохо изучена и представляетъ немалый интересъ. Она встрѣчается въ прѣсныхъ водахъ и плаваетъ довольно медленно, направляя постоянно передній конецъ впередъ и вращаясь вокругъ продольной оси. Тѣло весьма сократимо и легко измѣняетъ свою форму. Щупальцевидный отростокъ, служащій по всѣмъ вѣроятіямъ для защиты, а быть можетъ и для осязанія, можетъ быть втягиваемъ внутрь

тѣла. Когда дистальная часть органа втянута, то *Ileonema* прикрѣпляется иногда временно переднимъ концомъ проксимальнаго отдѣла его.

Единственный видъ.

1. *Ileonema dispar* Stokes.

Stokes **228**; стр. 45 — 48 рис. 7. — **246**; стр. 145 — 147, Табл. IV рис. 2.
Bütschli **23**; стр. 1685, Табл. LVI рис. 4.

Табл. II рис. 33.

Формы средней величины до 0,13 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Америки.

III. Семейство *Colepina* Ehrenberg.

Семейство Colepina (по крайней мѣрѣ нѣкоторые представители его) очень походитъ на близко родственное семейство *Holophryina* и отличается отъ него главнымъ образомъ постоянно открытымъ ротовымъ отверстіемъ. Тѣло нѣкоторыхъ представителей (*Plagiopogon*, *Tiarina* и нѣкоторые виды *Coleps*) представляетъ правильное тѣло вращенія (боченковидное или веретенообразное), тогда какъ у другихъ оно билатерально симметрично (*Coleps* p. p.) или же вполнѣ асимметрично. Въ послѣднемъ случаѣ одна сторона является выпуклой (спинная), тогда какъ другая (брюшная) плоской или даже вогнутой.

Всѣ *Colepina*, за исключеніемъ рода *Stephanopogon*, равномѣрно покрыты рѣсничками, расположенными продольными рядами, идущими меридіонально отъ передняго къ заднему концу. У *Stephanopogon* рѣснички расположены спиральными рядами и не покрываютъ всего тѣла, а оставляютъ нѣкоторое пространство его на спинной и брюшной сторонѣ голымъ. Кромѣ этихъ обыкновенныхъ рѣсничекъ у всѣхъ *Colepina* встрѣчается еще на переднемъ концѣ тѣла одинъ вѣнчикъ небольшихъ, но упругихъ, щетинкообразныхъ рѣсничекъ, окружающихъ ротовое отверстіе. У *Stephanopogon*, вмѣсто нѣсколькихъ рѣсничекъ, вѣнчикъ состоитъ изъ четырехъ трехугольныхъ мерцательныхъ пластинокъ (образовавшихся чрезъ сліяніе отдѣльныхъ рѣсничекъ), соединенныхъ у основанія кольцевой перепонкой. Дальнѣйшая характерная черта семейства *Colepina* заключается въ присутствіи панцыря, состоящаго изъ особаго органическаго вещества. Этотъ панцырь не встрѣчается у *Plagiopogon*'а и *Stephanopogon*'а и состоитъ у *Tiarina* изъ отдѣльныхъ палочекъ, а у *Coleps*'а изъ отдѣльныхъ пластинокъ, расположенныхъ на поверхности тѣла въ строго-опредѣленномъ порядкѣ. Эти палочки или пластинки распредѣлены поясками, образуя въ общей сложности подобіе рѣшетчатаго панцыря, чрезъ промежутки котораго выглядываютъ наружу рѣснички.

Не менѣе характерно для *Colepina* большое, продолговатое или щелевидное, *постоянно открытое ротовое отверстіе*, лежащее на переднемъ концѣ тѣла, и въ большинствѣ случаевъ занимающее его совершенно. Ротъ продолжается обыкновенно въ болѣе или менѣе длинную, трубчатую и тонкостѣнную глотку.

Порошица и *сократительная вакуоль* находятся постоянно на заднемъ концѣ тѣла, діаметрально противоположно ротовому отверстію. У видовъ, форма тѣла которыхъ представляетъ правильное тѣло вращенія, порошица и сократительная вакуоль открываются наружу на самомъ заднемъ полюсѣ, тогда какъ у билатерально симметричныхъ формъ нѣсколько сбоку но въ непосредственной близости задняго полюса. У *Stephanopogon* встрѣчаются двѣ сократительныя вакуоли.

Ядро у большинства *Colepina* шарообразное или дискоидальное и лежитъ обыкновенно въ серединѣ или въ задней половинѣ тѣла; у *Stephanopogon* ядро подковообразное, но встрѣчается иногда и шарообразное.

Микронуклеусъ былъ съ достовѣрностью найденъ лишь у одного вида *Coleps'a (hirtus)* и лежитъ тогда въ особомъ углубленіи макронуклеуса.

Пища *Colepina* состоитъ по преимуществу изъ водорослей, тогда какъ *Coleps* типичный хищникъ и всеядная инфузорія. Дѣленіе происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи.

Семейство *Colepina* (состоявшее лишь изъ рода *Coleps*) было установлено Ehrenberg'омъ. Stein и Diesing причисляли *Coleps*'а къ семейству *Enchelina*, тогда какъ Dujardin отдѣлялъ его отъ всѣхъ прочихъ инфузорій (Infusoires asymmétriques) и разсматривалъ его какъ единственнаго представителя симметричныхъ инфузорій. Наконецъ Bütschli разсматриваетъ *Colepina* какъ подсемейство *Enchelina*.

Различаютъ 4 рода.

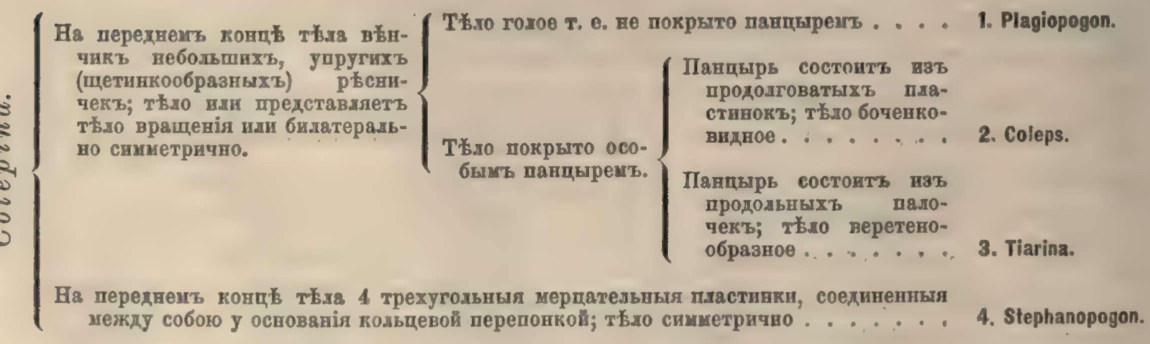


Таблица для опредѣленія родовъ *Colepina*.

Colepina.	На переднемъ концѣ тѣла вѣнчикъ небольшихъ, упругихъ (щетинкообразныхъ) рѣсничекъ; тѣло или представляетъ тѣло вращенія или билатерально симметрично.	Тѣло голое т. е. не покрыто панцыремъ		1. Plagiopogon.
		Тѣло покрыто особымъ панцыремъ.	Панцырь состоитъ изъ продолговатыхъ пластинокъ; тѣло боченковидное	2. Coleps.
			Панцырь состоитъ изъ продольныхъ палочекъ; тѣло веретенообразное	3. Tiarina.
	На переднемъ концѣ тѣла 4 трехугольныя мерцательныя пластинки, соединенныя между собою у основанія кольцевой перепонкой; тѣло симметрично			4. Stephanopogon.

1. *Plagiopogon* Stein.

Табл. II рис. 34.

Тѣло продолговато-цилиндрическое или эллипсоидальное, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и прямо срѣзанное на переднемъ. Все тѣло равномѣрно покрыто довольно тонкими и короткими *рѣсничками*. Рѣснички сидятъ весьма густо въ меридіональныхъ бороздкахъ, идущихъ отъ передняго къ заднему концу и чередующихся съ выпуклыми ребристыми полосками. Количество рѣсничныхъ бороздокъ весьма незначительно (отъ 14—16), такъ что ребристыя полоски представляются довольно широкими и снабжены поперечною штриховатостью. На переднемъ концѣ тѣла, вокругъ ротоваго отверстія, находится вѣнчикъ менѣе гибкихъ и не такихъ длинныхъ рѣсничекъ, имѣющихъ подобіе щетинокъ.

Ротовое отверстіе, имѣющее видъ широкой дугообразной щели, помѣщается на переднемъ концѣ тѣла. Оно постоянно открыто и ведетъ прямо въ энтоплазму; особой глотки повидимому нѣтъ.

Порошица и *сократительная вакуоль* помѣщаются на противоположномъ концѣ тѣла. *Ядро* шаровидное, лежитъ въ центрѣ; микронуклеусъ съ достовѣрностью не найденъ.

Движенія не особенно быстрыя и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси тѣла.

Plagiopogon принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ и попадается обыкновенно по одиночкѣ.

Его организація еще весьма мало изучена.

Единственный видъ.

1. *Plagiopogon coleps* Ehrbg. sp.

Stein **219**; стр. 59—60.
Kent **134**; стр. 508, Таб. XXVII, рис. 7.
Bütschli **23**; стр. 1686.
Synon. Holophrya coleps. Ehrenberg **63**; стр. 102. — **66**; стр. 315, Табл. XXXII рис. 9.
Coleps inermis. Perty **184**; стр. 158, Табл. VIII рис. 4.
Dictyocoleps inermis. Diesing **56**; стр. 535.

Табл. II рис. 34.

Маленькія формы отъ 0,07—0,08 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Coleps.* Nitzsch.

Табл. II рис. 35.

Тѣло продолговато-яйцевидное, нѣсколько съуженное на обоихъ концахъ, причемъ задній конецъ равномѣрно закругленъ, тогда какъ передній прямо срѣзанъ; въ общемъ форма тѣла напоминаетъ боченочекъ. Такая правильная форма тѣла вращенія встрѣчается однако не у всѣхъ видовъ и даже не у всѣхъ экземпляровъ одного и того же вида (C. hirtus). Уклоненія отъ этой формы заключаются или въ томъ, что одна сторона тѣла бываетъ менѣе выпуклой, совершенно плоской, или даже слабо вогнутой, или же въ томъ, что передній конецъ тѣла нѣсколько склонёнъ или перегнуть на одну сторону. Вслѣдствіе такихъ уклоненій отъ типичнаго тѣла вращенія, тѣло Coleps'овъ представляетъ билатеральную симметрію, распространяющуюся также и на разные органы тѣла. Тѣло не сократимо и не гибко, но въ зависимости отъ количества принятой пищи можетъ довольно значительно измѣнять форму, представляя всѣ переходы отъ продолговато-цилиндрической до почти шаровидной.

Все тѣло покрыто снаружи особымъ *панцыремъ*, состоящимъ изъ отдѣльныхъ пластинокъ различной формы, расположенныхъ въ строго опредѣленномъ порядкѣ. Число, форма, и взаимное расположеніе такихъ пластинокъ весьма разнообразно, но постоянно для каждаго отдѣльнаго вида. Такъ у типичнаго представителя этого рода C. hirtus., который изученъ лучше другихъ видовъ, пластинки расположены 4 поясками: одинъ передній полярный, два среднихъ экваторіальныхъ и одинъ задній полярный. Каждый поясокъ состоитъ изъ 15 пластинокъ; пластинки имѣютъ продолговатую форму, ихъ лѣвый бокъ прямой, тогда какъ правый имѣетъ 3 (у пластинокъ передняго и задняго пояска) или 4 (у пластинокъ среднихъ поясковъ) выемки, образующія такимъ образомъ 4 или 5 зубцовъ. На поверхности пластинокъ, соотвѣтственно количеству выемокъ, имѣются слабыя углубленія бисквитообразной формы. Пластинки не соединены между собою, но, прилегая непосредственно къ поверхности тѣла, болѣе или менѣе тѣсно подходятъ другъ къ другу. Кромѣ этихъ пластинокъ, на заднемъ концѣ тѣла находятся еще 6 маленькихъ апикальныхъ пластинокъ, изъ коихъ одна (самая маленькая) четырехугольная, а пять остальныхъ (бо́льшей величины) трехугольныя. На этихъ пластинкахъ помѣщаются иногда особые придатки въ видѣ зубцовъ, достигающихъ подчасъ значительной величины. Количество ихъ различно: *C. hirtus* и *amphacanthus* имѣютъ 3 зубца, причемъ у послѣдняго они значительно больше, у *C. hirtus* они бываютъ различной величины и встрѣчаются не у всѣхъ экземпляровъ; *C. uncinatus* имѣетъ четыре зубца. На переднемъ концѣ тѣла встрѣчаются еще 15 (оральныхъ или ротовыхъ) четырехугольныхъ пластинокъ, расположенныхъ меридіонально и окружающихъ ротовое отверстіе на подобіе зубцовъ. У *C. amphacanthus*, кромѣ этихъ ротовыхъ пластинокъ, встрѣ-

чаются еще 4 зубца, расположенныхъ попарно, а у *C. uncinatus* 2 довольно длинныхъ зубца, загнутыхъ назадъ на подобіе крючковъ. Всѣ эти пластинки, равно какъ и зубцы, состоятъ изъ свѣтлаго и прозрачнаго, довольно твердаго органическаго вещества.

Рѣснички расположены продольными рядами и выходятъ наружу чрезъ отверстія, образуемыя выемками пластинокъ панцыря, причемъ въ каждой выемкѣ сидитъ всегда по одной рѣсничкѣ. Такъ какъ число продольныхъ рядовъ пластинокъ (15), равно какъ и количество выемокъ въ каждомъ ряду (13) незначительно, то и количество рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло *Coleps*'а весьма ничтожно въ сравненіи съ другими инфузоріями. Рѣснички весьма тонки, нитевидны и довольно длинны. Кромѣ этихъ рѣсничекъ, на переднемъ концѣ тѣла находится еще вѣнчикъ нѣсколько болѣе короткихъ, но зато болѣе толстыхъ рѣсничекъ, имѣющихъ подобіе щетинокъ и окружающихъ ротовое отверстіе. По наблюденіямъ *Entz*'а онѣ у основанія соединены между собою тонкой перепонкой, въ чемъ, однако, ни *Maupas*, ни я не могли удостовѣриться.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя, лежащаго непосредственно подъ пластинками панцыря. Въ присутствіи ея можно убѣдиться только на сильно накормленныхъ экземплярахъ, у которыхъ вслѣдствіе раздутаго тѣла пластинки панцыря отстали другъ отъ друга; разсматривая такіе промежутки въ оптическомъ разрѣзѣ, можно замѣтить тонкую эктоплазму, окружающую тѣло со всѣхъ сторонъ. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ помимо пищевыхъ вакуолей и другихъ включеній еще нѣсколько круглыхъ, довольно сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, представляющихъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, запасныя пищевыя тѣльца.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ концѣ и лежитъ не въ самомъ центрѣ, а нѣсколько сбоку, ближе къ сплюснутой или вогнутой сторонѣ тѣла. Ротъ большой и остается постоянно открытымъ; къ его краю прикрѣпляется вѣнчикъ щетинкообразныхъ рѣсничекъ. Ротовое отверстіе ведетъ въ довольно длинную, трубчатую цилиндрическую *глотку*, доходящую подчасъ до средины тѣла. Глотка расположена немного косо по отношенію къ продольной оси.

Порошица и *сократительная вакуоль* находятся на противоположномъ рту, т. е. на заднемъ концѣ тѣла, и помѣщаются также не на самомъ полюсѣ, а неподалеку отъ него. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ порошица и сократительная вакуоль открываются наружу, пластинка задняго пояска снабжена бóльшей выемкой, чѣмъ другія. Этой пластинкѣ соотвѣтствуетъ маленькая четырехугольная пластинка апикальнаго пояска.

Такимъ образомъ получается непокрытое панцыремъ пространство, въ которомъ эктоплазма прямо выступаетъ наружу.

Макронуклеусъ находится обыкновенно въ центрѣ тѣла и имѣетъ дискоидальную форму; съ поверхности онъ представляется круглымъ, тогда какъ съ боковъ плоско эллипсоидальнымъ. Онъ окруженъ весьма тонкою оболочкою и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. *Микронуклеусъ* маленькій, шарообразный, очень сильно преломляющій свѣтъ и весьма плохо

окрашивающійся. Онъ лежитъ обыкновенно въ маленькой выемкѣ макронуклеуса и поэтому весьма трудно бываетъ замѣтенъ.

Coleps принадлежитъ къ однимъ изъ самыхъ обыкновенныхъ инфузорій; онъ встрѣчается въ прѣсной водѣ и предпочитаетъ мѣста, богатыя гніющими органическими веществами. Движенія его весьма медленныя, но равномѣрныя, и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Подчасъ онъ останавливается и лежитъ нѣкоторое время неподвижно; въ такомъ состояніи бываютъ особенно отчетливо видны рѣснички, покрывающія тѣло равно какъ и мѣста ихъ прикрѣпленія.

Coleps принадлежитъ къ всеяднымъ инфузоріямъ, питаясь бактеріями, одно-и многоклѣтными водорослями, и также и различными простѣйшими. Животной пищѣ онъ оказываетъ явное предпочтеніе, и пользуется растительною лишь за неимѣніемъ первой. Coleps принадлежитъ къ самымъ типичнымъ и опаснымъ хищникамъ. Будучи защищенъ панцыремъ отъ нападенія другихъ инфузорій и отъ дѣйствія ихъ трихоцистъ, онъ избираетъ себѣ добычу не только изъ маленькихъ инфузорій, но подчасъ и изъ организмовъ, которые разъ въ десять (Stylonychia) превосходятъ его по величинѣ. Онъ набрасывается на живую инфузорію и, если не въ состояніи проглотить ее сразу, впивается переднимъ концомъ въ тѣло добычи, которая тщетно старается отбиться отъ напавшаго хищника, и убѣгая, влечетъ ее за собою, усердно работая пластинками окружающими ротовое отверстіе. Coleps вскорѣ прогрызаетъ энтоплазму добычи, эктоплазма ея вытекаетъ наружу и она быстро умираетъ. Coleps жадно накидывается на мертвую и кусокъ за кускомъ пожираетъ ее. Какъ хорошо приспособленный видъ, Coleps въ борьбѣ за существованіе одерживаетъ обыкновенно побѣду надъ другими инфузоріями, такъ что если въ какой нибудь культурѣ или акваріумѣ, помимо другихъ инфузорій или флагеллатъ, появляются Coleps'ы, то чрезъ нѣкоторое время они совершенно вытѣсняютъ другихъ простѣйшихъ, оставаясь чуть ли не единственными обитателями культуръ.

Coleps размножается въ свободно-плавающемъ состояніи путемъ поперечнаго дѣленія, совершающагося вдоль линіи соприкосновенія двухъ среднихъ поясковъ пластинокъ. Тѣло вытягивается въ длину, пояски расходятся и въ экваторѣ тѣло лишается панцыря, и остается покрытымъ лишь эктоплазмой. Вскорѣ въ экваторѣ образуется кольцевая бороздка, которая идетъ все глубже, пока тѣло не перешнуруется въ серединѣ и не распадется на два недѣлимыхъ. Происшедшія изъ поперечнаго дѣленія недѣлимыя нѣсколько отличаются по внѣшности другъ отъ друга, такъ какъ у передняго недѣлимаго задняя половина тѣла является голой (не покрытой пластинками панцыря), тогда какъ у задняго наоборотъ передняя половина. Голыя половинки покрыты рѣсничками, появляющимися еще до расхожденія недѣлимыхъ; вскорѣ по распаденіи на голой поверхности образуются новыя пластинки панцыря.

При коньюгаціи Coleps'ы соприкасаются передними концами и, не прикладываясь другъ къ другу, плаваютъ въ такомъ видѣ болѣе или менѣе продолжительное время.

Различають 3 вида:

На переднемъ концѣ кромѣ 15 ротовыхъ пластинокъ зубцовъ нѣтъ		C. hirtus.
На переднемъ концѣ 1 или 2 пары зубцовъ.	1 пара крючкообразныхъ зубцовъ; на заднемъ концѣ тѣла 4 зубца	C. uncinatus.
	2 пары зубцовъ; на заднемъ концѣ 3 большихъ зубца	C. amphacanthus.

1. *Coleps hirtus* O. F. Müll. sp.

Nitzsch **177**; стр. 4.
Ehrenberg **62**; стр. 42. — **63**; стр. 100. — **66**; стр. 317, Табл. XXXIII, рис. 1.
Dujardin **57**; стр. 566 — 567, Табл. XVI, рис. 10.
Bailey **6**; стр. 33 — 35.
Cantor **26**; стр. 362, 493.
Perty **184**; стр. 158, Табл. VIII рис. 1 — 3.
Schmarda **201**; стр. 24.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 366.
Engelmann **75**; стр. 350.
Stein **226**; стр. 118.
Fromentel **103**; стр. 311, Табл. XXII рис. 25.
Grimm **115**; стр. 69 — 74.
Kent **134**; стр. 506 — 507, Табл. XXVII рис. 3 — 4.
Maplestone **151**; стр. 18.
Entz **80**; стр. 329 — 330.
Maupas **159**; стр. 337 — 367, Табл. XVII. — **163**; стр. 236. — **164**; стр. 271, Табл. XVI, рис. 13.
Stokes **246**; стр. 156.
Maskell **152**; стр. 53.
Bütschli **23**; стр. 1686 — 1687, Табл. LVIII рис. 1.
Schewiakoff **198**; стр. 38.

Synon. *Cercaria hirta.* O. F. Müller **173**; стр. 128, Табл. XIX рис. 17—18.
Coleps viridis. Ehrenberg **62**; стр. 62. — **63**; стр. 101. — **64**; стр. 243. — **66**; стр. 318, Табл. XXXIII рис. 2.
Coleps elongatus. Ehrenberg **62**; стр. 42. — **63**; стр. 101. — **64**; стр. 243. — **66**; стр. 318, Табл. XXXIII рис. 3.
Coleps incurvus. Ehrenberg **64**; стр. 242.— **66**; стр. 318, Табл. XXXIII рис. 5.
Coleps incurvus. Dujardin **57**; стр. 567.
» » Kent **134**; стр. 508.

Coleps posticenudus. Alenitzin **1**; стр. 112—113, Табл. I рис. 12.
Dictyocoleps hirtus. Diesing **56**; стр. 534.
» *viridis*. » **56**; стр. 535.
» *elongatus*. Diesing **56**; стр. 535.
Pinacocoleps incurvus. » **56**; стр. 536.

Таб. II рис. 35.

Очень маленькія формы отъ 0,038—0,046 mm. длины и отъ 0,018—0,03 mm. ширины.

Тѣло продолговато-яйцевидное, равномѣрно съуженное на обоихъ концахъ, закругленное на заднемъ и прямо срѣзанное на переднемъ. У нѣкоторыхъ экземпляровъ одна сторона сплющена или даже вогнута. Тѣло покрыто панцыремъ, состоящимъ изъ нѣсколькихъ поясковъ четырехугольныхъ пластинокъ. На заднемъ концѣ тѣла у нѣкоторыхъ экземпляровъ 3 болѣе или менѣе длинныхъ зубца. На переднемъ концѣ нѣсколько (15) ротовыхъ пластинокъ, расположенныхъ меридіонально и окружающихъ ротъ на подобіе зубцовъ. Рѣснички расположены продольными рядами; вокругъ рта находится вѣнчикъ болѣе толстыхъ и короткихъ щетинкоподобныхъ рѣсничекъ. Ротъ на переднемъ концѣ постоянно открытый; глотка цилиндрическая, длинная, идущая косо по отношенію къ продольной оси тѣла. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла, нѣсколько сбоку. *Макронуклеусъ* дискообразный въ центрѣ тѣла; *микронуклеусъ* шарообразный лежитъ въ углубленіи макронуклеуса.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта.

2. *Coleps amphacanthus* Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 241. — **66**; стр. 318, Табл. XXXIII рис. 4.
Dujardin **57**; стр. 567.
Perty **184**; стр. 158.
Kent **134**; стр. 508.
Synon.: *Cricocoleps amphacanthus*. Diesing **56**; стр. 536.

Формы средней величины до 0,09 mm. длины.

Тѣло продолговато-яйцевидное, расширенное и равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и съуженное и прямо срѣзанное на переднемъ. Тѣло покрыто панцыремъ, состоящимъ изъ отдѣльныхъ пластинокъ. На заднемъ концѣ три большихъ зубца; на переднемъ, кромѣ ротовыхъ пластинокъ, еще двѣ пары торчащихъ впередъ зубцовъ. Въ остальномъ вполнѣ схожи съ *C. hirtus* и возможно, что представляетъ лишь его разновидность.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Coleps uncinatus* Clap. et Lachm.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 366, Табл. XII рис. 9.
Kent **134**; стр. 507, Табл. XXVII рис. 6.
Synon: Dictyocoleps uncinatus. Diesing **56**; стр. 535.

Маленькія формы отъ 0,06—0,07 mm. длины.

Тѣло эллипсоидальное, сплющенное съ одной стороны и прямо срѣзанное на переднемъ концѣ; покрыто панцыремъ, состоящимъ изъ отдѣльныхъ пластинокъ. Пластинки расположены поясками, причемъ каждый поясокъ содержитъ 12 пластинокъ. На заднемъ концѣ тѣла четыре зубца; на переднемъ, а именно на сплющенной сторонѣ, два большихъ зубца, загнутыхъ назадъ на подобіе крючковъ. Въ остальномъ организація *C. uncinatus* вполнѣ тожественна съ *C. hirtus* и возможно, что первый представляетъ лишь разновидность послѣдняго.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Tiarina* Bergh.

Таб. II рис. 36.

Тѣло веретенообразное, конически съуженное и заостренное на заднемъ концѣ и прямо срѣзанное на переднемъ. У нѣкоторыхъ экземпляровъ съуженный передній конецъ образуетъ еще коротенькій цилиндрическій воротничекъ, болѣе или менѣе рѣзко отдѣленный отъ остальнаго тѣла.

Тѣло покрыто снаружи особымъ *панцыремъ*, состоящимъ изъ отдѣльныхъ, не связанныхъ между собою, иголокъ или палочекъ, расположенныхъ въ строго опредѣленномъ порядкѣ. Эти палочки лежатъ тангентіально вдоль тѣла и расположены 5 поясками, состоящими изъ различныхъ по длинѣ, количеству и формѣ палочекъ. Мы различаемъ одинъ передній или оральный, три экваторіальныхъ, и одинъ задній или анальный поясокъ. Палочки имѣютъ видъ длинныхъ, нѣсколько изогнутыхъ иголокъ, снабженныхъ 2—4 парами маленькихъ боковыхъ отростковъ. Количество отростковъ зависитъ отъ длины палочекъ, варіирующей по поясками; такъ, самыя длинныя палочки (съ 4 парами отростковъ) лежатъ въ среднемъ экваторіальномъ пояскѣ, а самыя короткія (съ 2 парами отростковъ) въ анальномъ. Количество палочекъ въ каждомъ пояскѣ различно — ихъ всего больше въ переднемъ и среднемъ экваторіальномъ пояскѣ и всего меньше въ анальномъ. Такъ какъ палочки распредѣлены въ извѣстномъ опредѣленномъ порядкѣ, при которомъ поперечные отростки

находятся почти на одинаковой высотѣ, то въ совокупности на поверхности тѣла инфузоріи онѣ образуютъ нѣкоторое подобіе рѣшетки. Палочки эти состоятъ изъ довольно твердаго и прозрачнаго органическаго вещества, одинаковаго состава съ пластинками *Coleps*'а.

Рѣсничкu расположены продольными рядами, идущими меридіонально отъ передняго къ заднему концу. Онѣ сидятъ въ пространствахъ между меридіонально расположенными палочками, или, вѣрнѣе говоря, въ окошечкахъ рѣшетчатаго панцыря. Рѣснички весьма тонки, нитевидны и довольно длинны. Кромѣ этихъ рѣсничекъ, покрывающихъ довольно густо все тѣло, на переднемъ концѣ находится еще вѣнчикъ нѣсколько болѣе короткихъ, но зато болѣе толстыхъ, щетинковидныхъ рѣсничекъ, окружающихъ ротовое отверстіе.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и бываетъ подчасъ окрашена въ золотисто-желтый цвѣтъ, обусловливаемый повидимому родомъ воспринятой пищи.

Ротовое отверстіе помѣщается на переднемъ концѣ тѣла, *глотка* съ достовѣрностью не найдена. Точно также ничего не извѣстно относительно положенія *порошицы* и *сократительной вакуоли*, которыя по всѣмъ вѣроятіямъ помѣщаются въ заднемъ концѣ тѣла.

Ядро шаровидное, помѣщается въ серединѣ тѣла; *микронуклеусъ* съ достовѣрностью не извѣстенъ.

Tiarina встрѣчается въ моряхъ и живетъ пелагически, т. е. на поверхности воды. Движенія ея чрезвычайно быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. При плаваніи передній конецъ направляется впередъ, хотя небольшія разстоянія она можетъ проплывать и въ обратномъ направленіи.

Пища состоитъ почти исключительно изъ пелагическихъ Dinoflagellata и діатомовыхъ водорослей. Размноженіе происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи.

Единственный видъ.

1. *Tiarina fusus* Clap. et Lachm. sp.

Bergh **19**; стр. 265—270.
Bütschli **23**; стр. 1687, Табл. LVIII рис. 3.
Lauterborn **141**; стр. 212.

Synon.: *Coleps fusus*. Claparède et Lachmann **38**; стр. 366—377, Табл. XII рис. 7—8.
Coleps fusus. Kent **134**; стр. 507, Табл. XXVII рис. 5.
» » Daday **52**; стр. 491—492.
» » Möbius **170**; стр. 100.
Dictyocoleps fusus. Diesing **56**; стр. 535.

Табл. II рис. 36.

Формы средней величины 0,087—0,13 mm. длины и 0,024—0,036 mm. ширины въ самомъ широкомъ мѣстѣ тѣла.

См. признаки рода.

Hab. Европейскія моря (Сѣверное, Балтійское и Средиземное море).

4. *Stephanopogon* Entz.

Таб. II. рис. 37.

Форма тѣла неправильная, асимметричная — одна сторона (брюшная) совершенно плоская, тогда какъ другая, противоположная (спинная), болѣе или менѣе сильно выпуклая. Въ общемъ тѣло напоминаетъ мѣшечекъ или кошелекъ, закругленный или заостренный на одномъ концѣ и вытянутый въ цилиндрическую плоскую шейку на другомъ. Шейка нѣсколько перекручена на правую сторону и косо срѣзана на переднемъ концѣ, который весь занятъ ротовымъ отверстіемъ.

Отъ передняго края шейки направляются къ заднему концу тѣла спиральныя бороздки, которыя распространены однако не по всему тѣлу, а оставляютъ нѣкоторое пространство на брюшной и спинной сторонѣ голымъ. Обыкновенно на брюшной сторонѣ бываетъ бо́льшее количество спиральныхъ бороздокъ, чѣмъ на спинной — хотя у нѣкоторыхъ экземпляровъ наблюдается и совершенно обратное. Вдоль этихъ спиральныхъ бороздокъ, расположены тонкія и довольно короткія *рѣснички*, которыя такимъ образомъ покрываютъ не все тѣло. Вокругъ шейки прикрѣпляется еще нѣсколько длинныхъ, не гибкихъ, щетинкообразныхъ рѣсничекъ, расположенныхъ пучками. Число ихъ у разныхъ экземпляровъ различно; попадаются и такія, которыя бываютъ вовсе лишены ихъ. На переднемъ концѣ тѣла находятся еще четыре своеобразныя, трехугольныя, мерцательныя пластинки, напоминающія собою рѣснички и происшедшія вѣроятно вслѣдствіе склеиванія нѣсколькихъ рѣсничекъ. Онѣ окружаютъ ротовое отверстіе и у основанія соединены между собою кольцевою перепонкой — образуя подобіе зубчатой короны. Эти мерцательныя пластинки бываютъ или вытянуты неподвижно впередъ, или закрываютъ на подобіе крышки ротовое отверстіе, или бываютъ загнуты внутрь, или же наконецъ мерцаютъ непрестанно.

Эктоплазма довольно тонкая и однородная; *энтоплазма* зернистая, содержитъ помимо пищи еще много довольно большихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Въ шейкѣ находится еще свѣтлая и прозрачная протоплазма, лишенная питательныхъ тѣлъ и зернистости, которая по всѣмъ вѣроятіямъ соотвѣтствуетъ такъ называемой *кортикальной плазмѣ*. Въ этомъ слоѣ находится нѣсколько (у нѣкоторыхъ экземпляровъ 4, у другихъ 8) продольныхъ выступовъ, имѣющихъ видъ палочекъ и занимающихъ всю длину шейки.

Ротовое отверстіе щелевидно, находится на переднемъ концѣ тѣла и занимаетъ весь передній, косо срѣзанный край. Оно окружено вышепомянутой четырехзубчатой, плазматической короной и продолжается въ тонкостѣнную, конически съуживающуюся глотку. *Порошица* наблюдаема не была.

Двѣ *сократительныя вакуоли* лежатъ на брюшной сторонѣ и открываются наружу одна вблизи шейки, а другая на заднемъ концѣ тѣла.

Ядро имѣетъ большею частію подковообразную форму и лежитъ на правой сторонѣ тѣла; встрѣчаются экземпляры съ шарообразнымъ или совершенно неправильныхъ очертаній ядромъ. Ядро имѣетъ мелкоячеистое строеніе и заключаетъ большее или меньшее количество кругловатыхъ тѣлецъ, содержащихъ центральное тѣльце, отъ котораго радіально отходятъ къ поверхности тонкія нити. Микронуклеусъ съ достовѣрностью не былъ найденъ.

Stephanopogon встрѣчается исключительно въ морской водѣ и предпочитаетъ мѣста богатыя гніющими органическими веществами. Движенія его разнообразны. На поверхности онъ плаваетъ весьма быстро, постоянно вращаясь вокругъ продольной оси. Подчасъ онъ описываетъ довольно большіе круги, постоянно возвращаясь къ тому мѣсту отъ котораго изошелъ. Помимо свободнаго плаванія въ водѣ онъ весьма искусно бѣгаетъ по водорослямъ или другимъ подводнымъ предметамъ, ползая подобно нижнерѣсничнымъ инфузоріямъ (hypotricha) постоянно на брюшной сторонѣ. Пища состоитъ исключительно изъ діатомовыхъ водорослей.

Единственный видъ:

1. *Stephanopogon colpoda* Entz.

Entz **80**; стр. 326—331, Табл. XX рис. 16—19.
Bütschli **23**; стр. 1687. Табл. LVII рис. 13.
Synon.:? Colpoda gallinula. O. F. Müller **173**; стр. 94, Табл. XIII рис. 6.

Таб. II рис. 37.

Маленькія формы отъ 0,05—0,07 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Средиземное море.

IV. Семейство. *Cyclodinina* Stein.

Представители семейства *Cyclodinina* характеризуются присутствіемъ одного или нѣсколькихъ вѣнчиковъ мерцательныхъ пластинокъ, находящихся обыкновенно въ передней части тѣла. По своей общей организація *Cyclodinina* напоминаютъ *Holophryina* и отличаются отъ нихъ главнымъ образомъ тѣмъ, что рѣснички не покрываютъ сплошь все тѣло,

а сконцентрированы въ одномъ или двухъ кольцевыхъ поясках или вѣнчикахъ. Въ этихъ вѣнчикахъ онѣ такъ тѣсно прилегаютъ другъ къ другу (иногда совсѣмъ сливаясь), что образуютъ въ совокупности длинныя трехугольныя плазматическія мерцательныя пластинки.

Тѣло Cyclodinina представляетъ тѣло вращенія и бываетъ цилиндрической или грушевидной формы. Задній конецъ тѣла закругленъ равномѣрно *(Mesodinium, Didinium)* или нѣсколько съуженъ *(D. balbianii)* и также закругленъ или же вытянутъ въ болѣе или менѣе тонкій отростокъ *(Dinophrya)*, имѣющій подобіе хвоста. Передній конецъ тѣла съуживается обыкновенно конически и прямо срѣзанъ на переднемъ полюсѣ. Онъ весьма сократимъ и у одного рода *(Didinium)* можетъ вытягиваясь принимать видъ болѣе или менѣе длиннаго хоботка.

Рѣсннчки обыкновенно отсутствуютъ у *Cyclodinina*, и только у *Dinophrya* тѣло скудно покрыто ими. Вмѣсто рѣсничекъ мы встрѣчаемъ вѣнчикъ мерцательныхъ плазматическихъ пластинокъ, находящійся неподалеку отъ ротоваго отверстія. Пластинки довольно длинны, широки у основанія и постепенно съуживаются къ концу, такъ что имѣютъ трехугольную форму. Они произошли изъ густо поставленныхъ и склеившихся между собою рѣсничекъ: у *Dinophrya* и *Didinium* при сильныхъ увеличеніяхъ не трудно убѣдиться, что эти мерцательныя пластинки состоятъ изъ отдѣльныхь рѣсничекъ, склеенныхъ быть можетъ лишь у основанія между собою. У *Mesodinium* рѣснички склеились совершенно и имѣютъ видъ гомогенныхъ пластинокъ и только разщепленный или размочаленный на отдѣльныя рѣснички конецъ ихъ, а также и подчасъ замѣтная у нѣкоторыхъ экземпляровъ продольная штриховатость мерцательныхъ пластинокъ указываетъ на происхожденіе ихъ изъ рѣсничекъ. На представителяхъ этого семейства интересно прослѣдить постепенное исчезновеніе рѣсничекъ, т. е. редукцію ихъ на опредѣленные пояски или вѣнчики. Такъ у *Dinophrya* часть тѣла находящаяся позади вѣнчика мерцательныхъ пластинокъ, скудно покрыта рѣсничками, сидящими въ меридіонально расположенныхъ продольныхъ бороздкахъ. У *Didinium* тѣло уже не покрыто рѣсничками, хотя замѣтны продольныя бороздки, расположенныя нѣсколько спирально и снабженныя по всей своей длинѣ маленькими точечными утолщеніями, которыя по всѣмъ вѣроятіямъ указываютъ на мѣсто прикрѣпленія утраченныхъ рѣсничекъ. У *Mesodinium* редукція пошла еще дальше — помимо того, что рѣснички вѣнчика слились въ типичныя мерцательныя пластинки, тѣло не только лишено рѣсничекъ, но не осталось и слѣда ихъ прежняго мѣста прикрѣпленія и продольныхъ бороздокъ.

Эктоплазма представляется въ видѣ весьма тонкаго, гомогеннаго слоя, тогда какъ *энтоплазма* является мелкозернистой и содержитъ разнообразныя включенія, а подчасъ и Zoochlorell'ы.

Характерно положеніе *рта*, который находится постоянно на переднемъ полюсѣ, т. е. на вершинѣ конусообразно съуженнаго передняго конца тѣла. Ротовое отверстіе круглое, небольшое, ведетъ въ болѣе или менѣе длинную, трубчатую, иногда конически съуженную *глотку*. Стѣнка глотки, за исключеніемъ *Mesodinium pulex*, бываетъ окружена тоненькими палочками, достигающими подчасъ значительной длины. Ротъ и глотка способны весьма

сильно расширяться. Положеніе порошицы и *сократительной вакуоли* не менѣе характерно — они лежатъ діаметрально противоположно ротовому отверстію и открываются наружу на заднемъ полюсѣ тѣла.

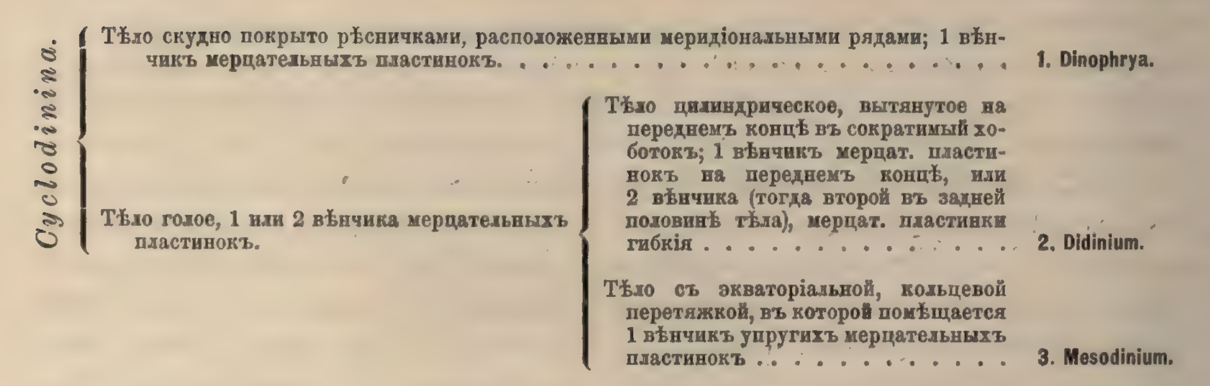
Макронуклеусъ лежитъ въ серединѣ или въ задней половинѣ тѣла и бываетъ шаровидный, почковидный или подковообразный. *Микронуклеусъ* былъ найденъ съ достовѣрностью лишь у *Dinophrya* и *Didinium*. Онъ чрезвычайно малъ, имѣетъ шаровидную или эллипсоидальную форму и тѣсно прилегаетъ къ макронуклесу.

Пища *Cyclodinina* состоитъ по преимуществу изъ водорослей и лишь *D. nasutum* питается животною пищею, состоящей изъ *Flagellata* и маленькихъ инфузорій. Дѣленіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи.

Семейство *Cyclodinina*, состоявшее изъ *Didinium*, *Mesodinium* и *Urocentrum*, было установлено въ 1867 году Stein'омъ, который относилъ ихъ къ отряду *Peritricha*. Kent причислялъ этихъ представителей также къ *Peritricha*, и соединялъ съ родами *Halteria* и *Strombidium* въ семейство Halteriidae. Bütschli возстановилъ *Cyclodinina* Stein'a, но разсматривалъ его какъ подсемейство *Enchelina*. Я считаю его за самостоятельное семейство и отношу еще къ нему родъ *Dinophrya*, причисляемый Bütschli къ семейству *Holophryina*.

Различаютъ 3 рода:

Таблица для опредѣленія родовъ *Cyclodinina*.



Cyclodinina.	Тѣло скудно покрыто рѣсничками, расположенными меридіональными рядами; 1 вѣнчикъ мерцательныхъ пластинокъ		1. Dinophrya.
	Тѣло голое, 1 или 2 вѣнчика мерцательныхъ пластинокъ.	Тѣло цилиндрическое, вытянутое на переднемъ концѣ въ сократимый хоботокъ; 1 вѣнчикъ мерцат. пластинокъ на переднемъ концѣ, или 2 вѣнчика (тогда второй въ задней половинѣ тѣла), мерцат. пластинки гибкія	2. Didinium.
		Тѣло съ экваторіальной, кольцевой перетяжкой, въ которой помѣщается 1 вѣнчикъ упругихъ мерцательныхъ пластинокъ	3. Mesodinium.

1. *Dinophrya* Bütschli.

Табл. II рис. 38.

Тѣло продолговато-булавовидное, расширенное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ. Передняя расширенная часть тѣла съуживается на полюсѣ сразу конически, образуя подобіе плоскаго конуса или бугорка, на вершинѣ котораго находится ротъ. Къ заднему

концу тѣло съуживается постепенно, образуя острый конусъ съ закругленной вершиной; у нѣкоторыхъ экземпляровъ самый заднiй конецъ тѣла бываетъ вытянутъ еще въ тонкiй прямой или загнутый въ одну сторону отростокъ, имѣющiй подобiе хвоста.

Въ передней части тѣла, непосредственно передъ расширенiемъ, т. е. у основанiя ротоваго конуса, находится вѣнчикъ довольно длинныхъ рѣсничекъ. На первый взглядъ этотъ вѣнчикъ кажется состоящимъ изъ 20 довольно длинныхъ, у основанiя широкихъ и къ концу заостренныхъ и расщепленныхъ плазматическихъ, мерцательныхъ пластинокъ (мембранеллъ); при болѣе же внимательномъ разсмотрѣнiи при сильныхъ увеличенiяхъ не трудно убѣдиться, что каждая такая мерцательная пластинка состоитъ изъ 4—5 тѣсно стоящихъ другъ къ другу рѣсничекъ, какъ бы склеенныхъ у основанiя. Такъ какъ эти рѣснички расположены по линiямъ, идущимъ подъ угломъ къ продольной оси тѣла, то и мнимыя мерцательныя пластинки имѣютъ косое расположенiе. Отъ каждаго ряда рѣсничекъ вѣнчика тянется къ заднему концу тѣла неглубокая бороздка, въ которой на весьма маленькихъ бугоркахъ (папиллахъ) сидятъ 16—18 рѣсничекъ. Эти рѣснички почти такой же длины какъ и рѣснички вѣнчика, весьма тонки, и у покойно лежащихъ экземпляровъ напоминаютъ щетинки. Такимъ образомъ тѣло *Dinophrya* позади вѣнчика покрыто довольно скудными рѣсничками.

Эктоплазма состоитъ изъ плотнаго и однороднаго слоя, наружную границу котораго представляетъ весьма тонкая пелликула. *Энтоплазма* имѣетъ ячеистое или пѣнистое строенiе и содержитъ помимо захваченной пищи маленькiя, сильно преломляющiя свѣтъ тѣльца.

Ротовое отверстiе круглое, помѣщается на переднемъ концѣ тѣла, т. е. на вершинѣ коническаго бугорка. Оно продолжается въ короткую, трубчатую и конически съуживающуюся *глотку*, доходящую приблизительно до рѣсничнаго вѣнчика. Глотка тонкостѣнная и бываетъ окружена тонкими, сильно преломляющими свѣтъ палочками, расположенными спирально.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла, но не на самомъ полюсѣ, а нѣсколько сбоку, въ одной изъ ребристыхъ полосокъ, т. е. между двумя рѣсничными бороздками. Неподалеку отъ порошицы лежитъ *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу особымъ отверстiемъ, находящимся также сбоку и въ ребристой полоскѣ, но съ противоположной стороны тѣла.

Макронуклеусъ шаровидный и лежитъ въ серединѣ тѣла; онъ окруженъ тонкою оболочкой, имѣетъ мелко-ячеистое строенiе и содержитъ много маленькихъ сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Къ макронуклеусу тѣсно прилегаетъ маленькiй, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*, очень трудно окрашивающiйся различными красящими веществами.

Dinophrya принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузорiямъ и встрѣчается лишь въ чистой прѣсной водѣ, исчезая почти моментально, какъ только вода начинаетъ загнивать. Движенiя весьма быстры, поступательны и сопровождаются постояннымъ вращенiемъ вокругъ продольной оси; иногда она плаваетъ и въ обратномъ направленiи, но лишь на небольшихъ разстоянiяхъ и затѣмъ переходитъ снова къ поступательному движенiю. При плаванiи

приводятся въ движеніе рѣснички покрывающія тѣло, равно какъ и рѣснички вѣнчика; послѣднія стоятъ обыкновенно подъ угломъ въ 60° къ продольной оси тѣла и мерцаютъ чрезвычайно быстро. При движеніи назадъ рѣсничный вѣнчикъ перегибается къ переднему концу. Рѣснички, покрывающія тѣло, у покойно лежащихъ или убитыхъ (фиксированныхъ) экземпляровъ имѣютъ видъ щетинокъ; это сходство лишь наружное, такъ какъ онѣ гибки и являются такимъ образомъ типичными рѣсничками. Движеніе рѣсничекъ совершается безъ всякаго порядка и напоминаетъ качательное движеніе рѣсничекъ *Urotricha*. Тѣло гибко и до извѣстной степени сократимо. Цвѣтъ тѣла желтовато-сѣрый и повидимому обусловливается качествомъ воспринимаемой пищи. Иногда *Dinophrya* является вслѣдствіе большаго количества принятой пищи совершенно непрозрачной и имѣетъ при слабыхъ увеличеніяхъ желтовато-бурый цвѣтъ.

Dinophrya питается водорослями, жировыми каплями и маленькими инфузоріями. При принятіи пищи ротовое отверстіе и глотка расширяются весьма значительно, такъ что *Dinophrya* въ состояніи проглатывать пищу относительно большаго размѣра. При захватѣ добычи ротъ широко открывается, инфузорія стремительно набрасывается на добычу и моментально пятится назадъ, причемъ вѣнчикъ рѣсничекъ перегибается впередъ. Въ это время пища прошла уже черезъ глотку и находится въ энтоплазмѣ.

Единственный видъ:

1. *Dinophrya lieberkühni* Bütschli.

Bütschli **23**; стр. 1682 Таб. LVII рис. 7.
Schewiakoff **197**; стр. 17—19. Табл. II рис. 22—26.
Synon.: ? Siagonophoros euglenoides. Eberhard. **58**; стр. 50, Табл. II рис. 10.
? Siagonophorus loricatus » **59**; стр. 25 рис. 33.

Таб. II рис. 38.

Формы средней величины отъ 0,07—0,1 mm. длины и 0,03—0,045 mm. ширины. См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Didinium* Stein.

Таб. II рис. 39—40. Таб. VII рис. 196.

Тѣло цилиндрическое, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ, или нѣсколько съуженное, но также равномѣрно-закругленное; въ послѣднемъ случаѣ напоминаетъ форму наперстка или колокола. Передній конецъ прямо срѣзанъ и переходитъ въ болѣе или менѣе

выдающійся конусъ или бугорокъ, закругленный на полюсѣ и снабженный ротовымъ отверстіемъ. Тѣло весьма сократимо и поэтому способно мѣнять свою форму, вслѣдствіе чего задній конецъ можетъ казаться то шире, то уже, а передній конусообразный конецъ можетъ втягиваться или выдвигаться наружу, представляясь то въ видѣ невысокаго конусовиднаго бугорка, то въ видѣ довольно значительнаго хобота.

Тѣло снабжено однимъ (*D. balbianii*) или двумя (*D. nasutum*) вѣнчиками рѣсничекъ. Одинъ вѣнчикъ помѣщается па переднемъ концѣ тѣла, какъ разъ на томъ мѣстѣ гдѣ цилиндрическое тѣло срѣзано и переходитъ въ конусообразный бугорокъ или хоботъ; другой вѣнчикъ нѣсколько позади середины тѣла. Послѣдній вѣнчикъ встрѣчается только у *D. nasutum* и отсутствуетъ у *D. balbianii*, имѣющаго лишь одинъ передній вѣнчикъ. Эти вѣнчики состоятъ изъ довольно длинныхъ, расширенныхъ у основанія и заостренныхъ и расщепленныхъ на концѣ, плазматическихъ мерцательныхъ пластинокъ (мембранеллъ), которыя въ свою очередь состоятъ изъ приблизительно 6 тѣсно стоящихъ другъ къ другу и какъ бы склеенныхъ у основанія рѣсничекъ. Отъ каждаго такого ряда рѣсничекъ направляются къ переднему и заднему полюсу тѣла продольныя полоски, идущія спирально въ задней части тѣла. Эти продольныя полоски суть ничто иное какъ неглубокія бороздки, и на всемъ своемъ протяженіи снабжены рядомъ маленькихъ возвышеній, которыя можно сравнить съ бугорками (папиллами) рѣсничекъ. Эти бороздки отчетливо выступаютъ у *D. balbianii*, но не были еще замѣчены у *D. nasutum*, хотя по всѣмъ вѣроятіямъ существуютъ и у этого вида.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго, весьма плотнаго и однороднаго слоя, ограниченнаго снаружи чрезвычайно тонкой и гомогенной пелликулой. *Энтоплазма* имѣетъ ячеистое или пѣнистое строеніе и содержитъ массу мелкихъ сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. У нѣкоторыхъ экземпляровъ *D. balbianii* встрѣчаются *Zoochlorell*'ы, которыя живутъ въ нихъ симбіотически. Въ энтоплазмѣ наблюдается постоянная циркуляція, идущая весьма энергично и увлекающая съ собою не только заключающіяся въ энтоплазмѣ питательныя вещества и зоохлореллы, но подчасъ и самое ядро. Циркуляція происходитъ всегда въ одномъ направленіи, причемъ токъ направляется внутри тѣла по продольной оси спереди назадъ и, достигая задняго конца, идетъ по поверхности сзади напередъ, откуда снова переходитъ въ центральный нисходящій токъ.

Ротовое отверстіе круглое, помѣщается на переднемъ концѣ тѣла, т. е. на вершинѣ конусообразнаго возвышенія или хобота. Въ обыкновенномъ состояніи ротъ закрытъ и бываетъ едва замѣтенъ; при принятіи пищи онъ можетъ чрезвычайно сильно расширяться, достигая подчасъ діаметра цилиндрическаго тѣла. Ротъ ведетъ или прямо въ энтоплазму (*D. balbianii*) или же въ болѣе или менѣе короткую, трубчатую и тонкостѣнную *глотку* (*D. nasutum*). Вокругъ ротоваго отверстія или наружной стѣнки глотки находится пучекъ очень длинныхъ и тонкихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ палочекъ, которыя не соединены между собою. Большею частью онѣ идутъ спирально и очень далеко внутрь тѣла; у нѣкоторыхъ экземпляровъ *D. balbianii* палочки бываютъ до того длинны, что дойдя до задняго

конца снова заворачиваютъ впередъ. Эти палочки не расположены вокругъ ротоваго отверстія въ одномъ кругѣ, подобно тому какъ у *Holophrya* или *Urotricha*, а совершенно неправильнымъ пучкомъ, расходящимся по направленію къ заднему концу тѣла, такъ что весь пучекъ палочекъ имѣетъ конусообразную форму. Во время принятія пищи палочки расходятся, пропуская пищу довольно большого размѣра. У *D. nasutum*, питающагося другими инфузоріями, эти палочки, встрѣчающіяся въ большомъ числѣ, могутъ, по наблюденіямъ *Balbiani*, выбрасываться наружу, играя въ такомъ случаѣ роль трихоцистъ. Попадая въ добычу, онѣ убиваютъ ее, послѣ чего инфузорія проглатывается хищникомъ. У *D. balbianii* я ничего подобнаго не видѣлъ (вѣроятно потому, что этотъ видъ питается преимущественно водорослями). Что касается пищеваго канала, описываемаго *Balbiani*, и идущаго будто бы въ видѣ прямой трубки отъ ротоваго къ заднепроходному отверстію, то таковаго не существуетъ.

Порошица находится на заднемъ полюсѣ тѣла, а неподалеку отъ нея помѣщается *сократительная вакуоль.*

Макронуклеусъ довольно большой и лежитъ въ центрѣ тѣла, но зачастую увлеченный циркуляціей протоплазмы измѣняетъ свое положеніе. Онъ имѣетъ почковидную или подковообразную форму, снабженъ тонкою оболочкою и обладаетъ мелко-ячеистымъ строеніемъ; на фиксированныхъ макронуклеусахъ съ особенною отчетливостью выступаетъ ядерная оболочка, а въ стѣнкахъ ячеекъ выдѣляются маленькія, сильно преломляющія свѣтъ тѣльца. *Микронуклеусъ* обыкновенно тѣсно прилегаетъ къ выпуклой сторонѣ макронуклеуса, имѣетъ эллипсоидальную форму и въ немъ различаютъ обыкновенно два отдѣла: хроматинный, снабженый продольною штриховатостью, и гомогенный — ахроматинный.

Didinium принадлежитъ къ довольно рѣдкимъ инфузоріямъ, встрѣчаясь въ проточной прѣсной водѣ. Гніющихъ водъ онъ не переноситъ. Движенія его чрезвычайно быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси; онъ плаваетъ одинаково скоро и хорошо какъ впередъ, такъ и назадъ. Въ первомъ случаѣ вѣнчикъ рѣсничекъ (или оба вѣнчика у *D. nasutum*) загнутъ назадъ, тогда какъ во второмъ въ обратную сторону. На *D. nasutum* въ особенности очень легко прослѣдить вліяніе положенія рѣсничекъ обоихъ вѣнчиковъ на направленіе движенія. Будучи оба загнуты въ одну или другую сторону, они при мерцаніи обусловливаютъ движеніе тѣла впередъ или назадъ, тогда какъ, если вѣнчики обращены въ разныя стороны (передній вѣнчикъ впередъ, а задній назадъ), инфузорія остается на одномъ мѣстѣ и подобно волчку быстро вращается вокругъ продольной оси тѣла. Тѣло гибко и сократимо, такъ что часто мѣняетъ свою форму; особенно сильно сократима передняя часть, т. е. конусообразный бугорокъ: онъ то выпячивается наружу въ видѣ длиннаго хоботка, то втягивается, и имѣетъ видъ небольшого конусообразнаго холмика или бугорка. У нѣкоторыхъ экземпляровъ *D. balbianii* встрѣчаются *Zoochlorell'*ы, придающія тѣлу зеленый цвѣтъ.

Пища состоитъ или изъ одноклѣтныхъ водорослей и капель жира (*D. balbianii*) или изъ инфузорій (*D. nasutum*). При принятіи пищи ротовое отверстіе, равно какъ и палочки,

окружающія его, способны весьма сильно расширяться и пропускать такимъ образомъ пищу довольно значительнаго объема.

Размноженіе совершается въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При началѣ дѣленія появляются у *D. balbianii* въ началѣ задней трети тѣла новый вѣнчикъ рѣсничекъ, а у *D. nasutum* два новыхъ вѣнчика, одинъ между переднимъ и заднимъ, а другой позади задняго вѣнчика материнскаго организма. У *D. balbianii* рѣснички выростаютъ вдоль спирально идущихъ бороздокъ; сначала онѣ очень малы и появляются въ небольшомъ количествѣ (3—4) въ каждой бороздкѣ, но постепенно увеличиваясь въ числѣ и длинѣ, достигаютъ наконецъ такого-же вида какъ передній вѣнчикъ. Тѣло удлиняется, въ передней половинѣ тѣла появляется новая сократительная вакуоль, макронуклеусъ принимаетъ цилиндрическую форму, причемъ его строеніе становится изъ ячеистаго волокнистымъ. Въ серединѣ тѣла образуется бороздка, которая идетъ все глубже внутрь, пока тѣло не перешнуруется въ серединѣ на двѣ половинки. При этомъ такъ называемый палочный аппаратъ, окружающій ротовое отверстіе и доходящій обыкновенно до мѣста появленія задняго вѣнчика рѣсничекъ, перетягивается также, такъ что дочерній организмъ получаетъ его отъ материнскаго. Ротовое отверстіе образуется по отдѣленіи дочерняго организма отъ материнскаго на переднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ дѣлится въ стадіи клубия (продольно-волокнистое строеніе), а микронуклеусъ дѣлится каріокинетическимъ путемъ.

При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются другъ къ другу ротовыми отверстіями и въ такомъ видѣ (на подобіе числа 8) плаваютъ вмѣстѣ. При наступленіи неблагопріятныхъ условій существованія, Didinium инцистируются, покрываясь довольной толстой, темнобурой оболочкой. Цисты шарообразныя, гладкія; заключенныя въ нихъ Didinium принимаютъ также шарообразную форму и бываютъ лишены рѣсничекъ. Сократительная вакуоль исчезаетъ со временемъ, тогда какъ подковообразное ядро болѣе или менѣе ясно просвѣчиваетъ черезъ оболочку.

Различаютъ 2 вида:

Тѣло снабжено 1 (переднемъ) вѣнчикомъ рѣсничекъ	D. balbianii.
Тѣло снабжено двумя вѣнчиками рѣсничекъ	D. nasutum.

1. *Didinium balbianii* Bütschli.

Bütschli **23**; стр. 1688, Табл. LVIII рис. 4.
Schewiakoff **197**; стр. 15—17, Табл. II рис. 14—21.

Synon.: *Monodinium balbianii*. Fabre-Domergue **87**; стр. 35—39, Табл. IV рис. 43—50.

Табл. II рис. 39. Табл. VII рис. 196.

Формы средней величины отъ 0,07—0,1 mm. длины и 0,03—0,045 mm. ширины.

Тѣло цилиндрическое или нѣсколько съуженное и равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и прямо срѣзанное и вытянутое въ конусообразный хоботокъ на переднемъ. На переднемъ концѣ тѣла вѣнчикъ густо поставленныхъ рѣсничекъ, сидящихъ въ продольныхъ бороздкахъ, идущихъ спирально отъ передняго къ заднему концу. Ротъ на переднемъ концѣ окруженъ нѣсколькими, подчасъ весьма длинными палочками. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ почковидный, съ прилегающимъ къ нему эллипсоидальнымъ микронуклеусомъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Didinium nasutum* O. F. Müller sp.

Stein **226;** стр. 124, 148 и 168.
Engelmann **75;** стр. 375 — 376.
Balbiani **11;** стр. 363 — 394, Табл. XVII.
Kent **134;** стр. 638 — 639, Табл. XXXII рис. 50 — 57.
Maupas **163;** стр. 191 — 192. **164;** стр. 276 — 277, Табл. XVI рис. 27 — 28.
Bütschli **23;** стр. 1686, Табл. LVIII рис. 3.

Synon.: Vorticella nasuta. O. F. Müller **173;** стр. 268 — 270, Табл. XXXVII рис. 20 — 24.
Chytridium steini. Eberhard **59;** стр. 20 — 21 рис. 12.
Wagneria cylindroconica. Alenitzin **2;** стр. 122 — 123.

Табл. II рис. 40.

Большія формы отъ 0,16—0,18 mm. длины и 0,14—0,16 mm. ширины.

Тѣло цилиндрическое, равномѣрно закругленное на заднемъ и вытянутое въ конусообразный хоботокъ на переднемъ концѣ. 2 вѣнчика рѣсничекъ: передній у основанія конусообразнаго бугорка и задній нѣсколько позади середины тѣла. Ротъ на переднемъ концѣ ведетъ въ короткую, тонкостѣнную глотку, окруженную длинными и тонкими палочками. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ почковидный съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Mesodinium* Stein.

Табл. II рис. 41—42.

Яйцевидное или грушевидное тѣло раздѣлено кольцеобразной бороздкой на двѣ, обыкновенно неравныя, половины. Задняя половина равномѣрно закруглена и шаровидна или же съужена конически и прямо срѣзана на заднемъ концѣ. Передняя половина съужена конически и прямо срѣзана спереди. Въ общемъ форма тѣла довольно непостоянна, такъ какъ передняя половина сократима и часто мѣняетъ свою форму, тогда какъ задняя измѣняетъ свой видъ въ зависимости отъ количества принятой пищи, находящейся всегда въ этой части тѣла.

Въ кольцеобразной бороздкѣ, раздѣляющей тѣло на двѣ неравныя половины, прикрѣпляются одинъ *(M. acarus)* или нѣсколько чрезвычайно тѣсно стоящихъ другъ къ другу *(M. pulex)* вѣнчиковъ довольно длинныхъ мерцательныхъ пластинокъ (мембранеллъ). Эти пластинки имѣютъ видъ тонкихъ плазматическихъ листковъ, расширенныхъ у основанія и постепенно съуживающихся къ концу. Конецъ мерцательныхъ пластинокъ является обыкновенно расщепленнымъ на отдѣльныя рѣснички, что несомнѣнно указываетъ на происхожденіе пластинокъ изъ склеившихся между собою рѣсничекъ. Все тѣло голо, т. е. лишено рѣсничекъ и продольной полосатости.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, однороднаго и трудно отличимаго, слоя. *Энтоплазма* заполняетъ повидимому лишь заднюю половину тѣла, тогда какъ передняя представляется совершенно прозрачной и гіалиновой, состоя по всѣмъ вѣроятіямъ изъ такъ называемой *кортикальной плазмы*. Эктоплазма мелкозерниста, обыкновенно непрозрачна вслѣдствіе разнообразныхъ включеній, среди которыхъ выдѣляются особенно, довольно большія и сильно преломляющія свѣтъ, шаровидныя тѣльца.

Круглое *ротовое отверстіе* помѣщается на переднемъ полюсѣ, т. е. на вершинѣ, конусообразной передней половины тѣла. У нѣкоторыхъ экземпляровъ наружный край ротоваго отверстія нѣсколько вздутъ и приподнятъ, представляя подобіе губъ. Вокругъ ротоваго отверстія у *M. pulex* помѣщаются еще четыре щупальца, симметрично окружающихъ ротъ и служащихъ для прикрѣпленія. Эти щупальцы имѣютъ видъ весьма коротенькихъ цилиндрическихъ палочекъ, снабженныхъ на концѣ пуговковиднымъ вздутіемъ. Они могутъ втягиваться въ тѣло и поэтому бываютъ замѣтны не у всѣхъ экземпляровъ. У другаго вида *(M. acarus)* ихъ до сихъ поръ не наблюдали, но весьма возможно, что они встрѣчаются и у него. Ротовое отверстіе ведетъ въ трубчатую, конически съуживающуюся *глотку*, достигающую различной длины и доходящую обыкновенно до кольцеобразной бороздки, т. е. открывающуюся въ энтоплазму. У *M. acarus* глотка бываетъ окружена тоненькими палочками, которыя Entz ошибочно принималъ за складки стѣнки глотки.

Порошица помѣщается на заднемъ полюсѣ тѣла; неподалеку отъ нея находится *сократительная вакуоль*.

Ядро помѣщается въ задней половинѣ тѣла ближе къ кольцевой бороздкѣ. Оно шаровидно у *M. acarus* и почковидно или подковообразно у *M. pulex*. Микронуклеусъ съ достовѣрностью еще не найденъ ни у одного изъ видовъ.

Движенія *Mesodinium* чрезвычайно разнообразны. При помощи довольно длинныхъ мерцательныхъ пластинокъ онъ плаваетъ весьма быстро и одинаково скоро и впередъ и назадъ, вращаясь постоянно вокругъ продольной оси тѣла. Подчасъ онъ останавливается на нѣкоторое время и потомъ совершаетъ довольно большіе прыжки, стремительно ударяя при этомъ вѣнчикомъ пластинокъ. Эти пластинки служатъ однако не только для плаванія, но и для ползанія, такъ какъ цѣпляясь ими, какъ ножками, онъ ползаетъ искусно и быстро, на подобіе паука по нитевиднымъ водорослямъ или даже по поверхности воды. Ползая по различнымъ предметамъ, онъ можетъ и присасываться къ нимъ при помощи щупальцевъ и ротоваго отверстія. Этотъ процессъ легко прослѣдить подъ микроскопомъ, когда Mesodinium присасывается къ предметному или покровному стеклу: сначала прикладываются щупальцы, а затѣмъ ротовое отверстіе, причемъ его наружный край выворачивается нѣсколько наружу и прикладывается какъ обыкновенная присоска.

Пища состоитъ у *M. acarus* изъ маленькихъ инфузорій или Flagellata, тогда какъ у *M. pulex* изъ одноклѣтныхъ или частей многоклѣтныхъ водорослей. Послѣдній видъ никогда не питается животной пищей. При принятіи пищи ротовое отверстіе и глотка способны весьма сильно расширяться, такъ что Mesodinium можетъ проглатывать пищу весьма значительныхъ размѣровъ.

Размноженіе совершается въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. У *M. pulex* Entz наблюдалъ одинъ разъ весьма интересный способъ размноженія, встрѣчающійся лишь у весьма немногихъ представителей рѣсничныхъ инфузорій — а именно почкованіе. Почка образовалась на задней половинѣ тѣла, она была снабжена ротовымъ отверстіемъ, тогда когда задній конецъ ея еще не былъ дифференцированъ. Почкованіе это къ сожалѣнію не было прослѣжено до конца.

Различаютъ 2 вида.

Одинъ вѣнчикъ мерцат. пластинокъ, щупалецъ нѣтъ, глотка окружена палочками, ядро шаровидное	**M. acarus.**
Нѣсколько вѣнчиковъ мерцат. пластинокъ, 4 щупальца вокругъ рта, глотка безъ палочекъ, ядро почковидное или подковообразное	**M. pulex.**

1. *Mesodinium acarus* Stein.

Stein **225**; стр. 162. — **226**; стр. 428.
Kent **134**; стр. 635—636, Табл. XXXII рис. 40.
Entz **79**; стр. 175 — 179, Табл. VIII рис. 8 — 11.

Synon.: *M. fimbriatum.* Stokes **242**; стр. 38, Табл. V рис. 13.—**246**; стр. 211, Табл. VI рис. 14.
M. phialinum. Maskell **152**; стр. 12—13, Табл. III рис. 18.

Табл. II рис. 41.

Очень маленькія формы 0,03 mm. длины.

Тѣло раздѣлено кольцеобразной бороздкой на двѣ половины, изъ которыхъ задняя половина закруглена шарообразно, тогда какъ передняя заострена конически и прямо срѣзана на концѣ. Въ кольцевой бороздкѣ прикрѣпляется вѣнчикъ довольно длинныхъ, заостренныхъ на концѣ мерцательныхъ пластинокъ. Ротъ на переднемъ концѣ тѣла, ведетъ въ конусообразную глотку, окруженную тоненькими палочками. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Ядро шаровидное помѣщается въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки и Новой Зеландіи.

2. *Mesodinium pulex* Clap. et Lachm. sp.

Stein **226**; стр. 162.
Kent **134**; стр. 636, Табл. XXXII рис. 44.
Maupas **155**; стр. 1381—1384.—**158**; стр. 516—518.
Entz **80**; стр. 303—312, Табл. XX рис. 8—15.
Rees **192**; стр. 32—33, Табл. XVI рис. 24.
Gourret et Roeser **112**; стр. 491—493, Табл. XXX рис. 13.
Synon.: *M. recurvum.* Stokes **246**; стр. 211, Табл. V рис. 21.
Halteria pulex Claparède et Lachmann **38**; стр. 370, табл. XIII рис. 10—11.
» » Carter **30**; стр. 259—260, Табл. XVII рис. 23.
» » Mereschkowsky **166**; стр. 228.
Halteria tenuicollis. Fresenius **101**; стр. 84—86, рис. 11—13.
» *bipartita* Fromentel **103**; стр. 260, Табл. XXIV рис. 3.
Acarella siro. Cohn **45**; стр. 293—294 и 301, Табл. XV рис. 32—34.
» » Quennerstedt **189**; стр. 32.
» » Mereschkowsky **167**; стр. 1232—1234.—**168**; стр. 276—279.
» » Kent **134**; стр. 636—637, Табл. XXXII рис. 45.
? *Megatricha partita.* Perty **184**; стр. 150, Табл. VII рис. 6.

Табл. II рис. 42.

Очень маленькія формы отъ 0,009—0,03 mm. длины и 0,006—0,02 mm. ширины.

Тѣло раздѣлено кольцеобразной бороздкой на двѣ половины, причемъ задняя закруглена шарообразно, а передняя съужена конически и прямо срѣзана. Въ кольцевой бороздкѣ прикрѣпляются 3 весьма тѣсно стоящихъ другъ къ другу вѣнчика мерцательныхъ пластинокъ. Эти пластинки расширены у основанія и постепенно съуживаются къ концу, который заостренъ и большею частію размочаленъ на отдѣльныя рѣснички. Ротъ на переднемъ концѣ тѣла ведетъ въ конусообразную глотку. Вокругъ рта помѣщаются 4 коротенькихъ щупальца, снабженныхъ на концѣ пуговковиднымъ вздутіемъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Ядро почковидное или подковообразное въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи и Америки и Европейскія моря.

V. Семейство. *Prorotrichina* Bütschli.

Къ семейству *Prorotrichina*, установленному Bütschli какъ подсемейство *Enchelina*, принадлежатъ паразитическія инфузоріи, встрѣчающіяся въ желудкѣ, т. е. рубцѣ и рукавѣ жвачныхъ животныхъ. По общей организаціи онѣ напоминаютъ *Holophryina* и отличаются отъ нихъ помимо присутствія нѣсколькихъ вѣнчиковъ длинныхъ рѣсничекъ на переднемъ концѣ тѣла, еще отдѣльными пучками или рядами длинныхъ рѣсничекъ, помѣщающихся у различныхъ видовъ въ разныхъ мѣстахъ тѣла.

Тѣло шаровидно или эллипсоидально — словомъ представляетъ тѣло вращенія. Оно равномѣрно покрыто весьма короткими рѣсничками, расположенными меридіональными рядами. Помимо этихъ рѣсничекъ, на переднемъ концѣ, а также и въ другихъ мѣстахъ тѣла помѣщаются еще отдѣльные вѣнчики, пучки или ряды гораздо болѣе длинныхъ рѣсничекъ.

Ротовое отверстіе находится на переднемъ полюсѣ, какъ у большинства *Holophryina*, и ведетъ въ довольно короткую, тонкостѣнную *глотку*.

Порошицы нѣтъ. Сократительная вакуоль повидимому также не встрѣчается. Характерно присутствіе особой вакуоли, содержащей комокъ конкрецій и лежащей въ переднемъ концѣ тѣла. Конкреціи состоятъ изъ кругловатыхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, химическій составъ которыхъ неизвѣстенъ. Вакуоль открывается наружу маленькимъ отверстіемъ.

Ядро шаровидное или эллипсоидальное. Микронуклеусъ не найденъ.

Извѣстенъ лишь одинъ родъ:

1. *Bütschlia* Schuberg.

Табл. II рис. 43—44.

Тѣло шаровидное, эллипсоидальное или продолговато цилиндрическое, равномѣрно закругленное или конически съуженное, но также закругленное на заднемъ концѣ, и слабо

съуженное и прямо срѣзанное на переднемъ концѣ. У *B. lanceolata* на переднемъ концѣ тѣла находится кольцевая перетяжка, имѣющая видъ шейки, а у *B. neglecta* на заднемъ концѣ тѣла 4 на крестъ поставленныхъ углубленія, доходящихъ почти до середины тѣла, такъ что поперечный разрѣзъ задней части тѣла имѣетъ форму креста съ закругленными концами.

Все тѣло покрыто чрезвычайно тонкими и маленькими рѣсничками, густо разсаженными въ продольныхъ рядахъ. Эти продольныя полоски идутъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу, или же (*B. parva*) нѣсколько косо или спирально слѣва на право. На переднемъ концѣ тѣла находится цѣлый пучекъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ, окружающихъ на подобіе вѣнчиковъ ротовое отверстіе. Кромѣ того у *B. parva* на переднемъ концѣ тѣла, вблизи вакуоли съ конкреціями, находится нѣсколько болѣе длинныхъ рѣсничекъ, а у *B. neglecta* въ серединѣ тѣла въ глубинѣ четырехъ вышеописанныхъ сводообразныхъ углубленій по одному ряду болѣе длинныхъ рѣсничекъ.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкаго, прозрачнаго, однороднаго слоя. На переднемъ концѣ находится болѣе толстый слой прозрачной и плотной протоплазмы, которая по всѣмъ вѣроятіямъ соотвѣтствуетъ кортикальной плазмѣ. *Энтоплазма* совершенно прозрачна и не содержитъ пищевыхъ вакуолей или особыхъ зернышекъ. Только въ переднемъ концѣ тѣла находится сбоку весьма своеобразная вакуоль — значеніе которой до сихъ поръ еще не выяснено. Эта вакуоль содержитъ цѣлый комплексъ маленькихъ, закругленныхъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ или конкрецій. Химическій составъ этихъ тѣлецъ еще не изслѣдованъ, но весьма возможно, что эти конкреціи состоятъ, подобно такъ называемымъ выдѣлительнымъ тѣльцамъ другихъ инфузорій, изъ фосфорнокислаго кальція. Вакуоль открывается наружу маленькимъ отверстіемъ, чрезъ которое, по новѣйшимъ наблюденіямъ *Eberlein*'а, конкреціи иногда выходятъ наружу. Относительно образованія этихъ вакуолей и заключающихся въ нихъ конкрецій пока ничего не извѣстно.

Круглое, маленькое *ротовое отверстіе* помѣщается на переднемъ концѣ тѣла, посрединѣ передняго сплющеннаго диска. Ротъ продолжается въ весьма короткую, конически съуживающуюся *глотку*, открывающуюся въ энтоплазму. *Порошица* не найдена, и повидимому отсутствуетъ. *Сократительная вакуоль* съ достовѣрностью не найдена и весьма возможно, что у Bütschlia, подобно тому какъ у большинства паразитическихъ инфузорій, ея нѣтъ. Лишь у нѣкоторыхъ экземпляровъ *B. parva Eberlein*'у удалось видѣть въ переднемъ концѣ тѣла вблизи глотки нѣкоторое подобіе сократительной вакуоли.

Ядро находится въ серединѣ или задней половинѣ тѣла. Оно шаровидно или продолговато-эллипсоидально и имѣетъ мелкоячеистое строеніе. *Микронуклеусъ* до сихъ поръ найденъ не былъ и повидимому отсутствуетъ.

Bütschlia живетъ паразитически въ желудкѣ (rumen et reticulum) жвачныхъ животныхъ и была найдена у коровъ, овецъ, козъ, верблюда, ламы, сѣвернаго оленя и камерунской овцы. Въ отличіе отъ другихъ паразитическихъ инфузорій, она попадается относительно рѣдко и не въ такихъ большихъ количествахъ; это отчасти зависитъ отъ того об-

стоятельства, что она служитъ пищею другимъ инфузоріямъ, напр. большимъ *Diplodinium*. Движенія *Bütschlia* не особенно быстрыя и у *B. neglecta* они сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Размноженіе происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Коньюгація и инцистированіе не наблюдались.

Патологическое значеніе съ достовѣрностью не извѣстно. По новѣйшимъ наблюденіямъ *Eberlein*'а весьма вѣроятно, что онѣ питаются клѣтчаткой, изъ которой вырабатываютъ гликогенъ. Выдѣляя его съ остатками пищи наружу, т. е. въ кишечникъ хозяина или попадая сами въ кишечникъ онѣ перевариваются и такимъ образомъ приносятъ пользу хозяину, въ которомъ паразитируютъ. Если эти предположенія подтвердятся, то *Bütschlia* скорѣе слѣдуетъ считать «сотрапезниками» (comensales), чѣмъ паразитами. Инфекція до сихъ поръ не доказана. Извѣстенъ лишь тотъ фактъ, что у телятъ, питающихся еще молокомъ, или у тѣхъ, которыхъ искусственно переводили на молочную пищу, онѣ не встрѣчаются, а появляются немедленно, какъ только животныя переходятъ на растительную пищу (сѣно).

Различаютъ 3 вида:

Тѣло продолговато-цилиндрическое, съ шейкообразной перетяжкой на переднемъ концѣ; глотка длинная (1/3 тѣла)		**B. parva.**
Тѣло яйцевидно или эллипсоидально, безъ шейкообразной перетяжки на переднемъ концѣ, глотка короткая.	Тѣло яйцевидно, равномѣрно закруглено на заднемъ концѣ; вблизи вакуоли съ конкреціями пучекъ длинныхъ рѣсничекъ	**B. neglecta.**
	Тѣло съужено конически на заднемъ концѣ и снабжено 4 на крестъ лежащими углубленіями	**B. lanceolata.**

1. *Bütschlia parva* Schuberg.

Schuberg **207**; стр. 372 — 373, Табл. XII рис. 1 — 2.
Fiorentini **91**; стр. 20, Табл. V рис. 2. — **92**; стр. 179, Табл. IV рис. 6.
Eberlein **60**; стр. 280 — 282, Табл. XVIII рис. 28 — 29.

Табл. II рис. 43.

Очень маленькія формы отъ 0,03—0,05 mm. длины и 0,02—0,03 mm. ширины.

Тѣло шаровидное, или эллипсоидальное прямо срѣзанное на переднемъ концѣ. Рѣснички расположены продольными рядами, идущими нѣсколько косо слѣва на право отъ передняго къ заднему концу. На переднемъ концѣ нѣсколько вѣнчиковъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ, окаймляющихъ передній, срѣзанный конецъ тѣла. Ротъ на переднемъ концѣ; глотка короткая, коническая. На переднемъ же концѣ вакуоль съ конкреціями, открывающаяся маленькимъ отверстіемъ наружу; вблизи ея пучекъ длинныхъ рѣсничекъ. Сократительная вакуоль (?) на переднемъ концѣ, но не у всѣхъ экземпляровъ. Ядро продолговатое въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Желудокъ (рубецъ и рукавъ) жвачныхъ: корова, овца, коза, верблюдъ, лама, сѣверный олень и камерунская овца.

2. *Bütschlia neglecta* Schuberg.

Schuberg **207**; стр. 374—375, Табл. XII рис. 3.
Bütschli **23**; стр. 1690, Табл. LVII рис. 14.
Fiorentini **91**; стр. 21, Табл. V, рис. 3.—**92**; стр. 179.
Eberlein **60**; стр. 282—283, Табл. XVIII рис. 30.

Табл. II рис. 44.

Маленькія формы отъ 0,04—0,06 mm. длины и 0,02—0,03 mm. ширины.

Тѣло яйцевидное, конически съуженное и закругленное на заднемъ концѣ и нѣсколько съуженное и прямо срѣзанное на переднемъ. На заднемъ концѣ находятся 4 на крестъ поставленныхъ углубленія, доходящихъ почти до середины тѣла, такъ что поперечный разрѣзъ задней части имѣетъ форму креста съ закругленными концами. Рѣснички расположены продольными рядами; на переднемъ концѣ нѣсколько вѣнчиковъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ. Такія же рѣснички расположены четырьмя рядами въ сводообразныхъ углубленіяхъ. Ротъ на переднемъ концѣ; глотка короткая коническая. На переднемъ концѣ вакуоль съ конкреціями, открывающаяся маленькимъ отверстіемъ наружу. Эллипсоидальное ядро въ серединѣ тѣла.

Hab. Желудокъ (рубецъ и рукавъ) жвачныхъ: корова, овца, коза, верблюдъ, лама, сѣверный олень и камерунская овца.

3. *Bütschlia lanceolata* Fiorent.

Fiorentini **91**; стр. 20, Табл. V, рис. 1.—**92**; 178—179, Табл. IV рис. 5.

Маленькія формы до 0,048 mm. длины и 0,02 mm. ширины.

Тѣло продолговато цилиндрическое, закругленное на заднемъ и прямо срѣзанное на переднемъ концѣ; на переднемъ концѣ тѣла кольцеобразная перетяжка, образующая подобіе шейки. Все тѣло (?) равномѣрно покрыто рѣсничками, на переднемъ концѣ нѣсколько вѣнчиковъ большихъ рѣсничекъ. Ротъ на переднемъ полюсѣ; глотка довольно длинная, доходящая до $^{1}/_{3}$ длины тѣла. На переднемъ концѣ тѣла вакуоль съ конкреціями. Ядро шаровидное.

Hab. Желудокъ (рубецъ и рукавъ) жвачныхъ: корова и овца.

B. Pleurostomata.

VI. Семейство. *Amphileptina* Bütschli.

Отличительные признаки семейства *Amphileptina* заключаются: 1) въ общей формѣ тѣла его представителей и 2) въ формѣ и положеніи ротоваго отверстія.

Тѣло *Amphileptina* не представляетъ тѣла вращенія, какъ у большинства *Prostomata*, а будучи болѣе или менѣе значительно сплющеннымъ по всей длинѣ или только въ передней части, является билатерально-симметричнымъ или даже асимметричнымъ. У *Amphileptus*'а тѣло сплющено или незначительно или только на переднемъ концѣ, напоминая такимъ образомъ по общей формѣ *Spathidium* семейства *Holophryina*. У *Lionotus*'а и *Loxodes* тѣло сплющено съ боковъ гораздо значительнѣе, причемъ обѣ сплющенныя стороны еще отличаются другъ отъ друга, такъ какъ одна является плоской или даже вогнутой, тогда какъ другая болѣе или менѣе выпуклой. Передній конецъ тѣла у этихъ родовъ съуживается постепенно или бываетъ вытянутъ (нѣкоторые рода *Lionotus*'а) въ болѣе или менѣе длинную шейку и постоянно перегнутъ на спинную *(Lionotus)* или брюшную *(Loxodes)* сторону. У *Loxophyllum* тѣло сплющено въ высшей степени и имѣетъ видъ плазматической пластинки, снабженной незначительною выпуклостью на серединѣ одной (лѣвой) изъ сплющенныхъ сторонъ тѣла.

Въ зависимости отъ формы тѣла, т. е. отъ степени сплющенности, находится и рѣсничное одѣяніе представителей *Amphileptina*. Такъ у *Amphileptus*'а мы встрѣчаемъ еще примитивныя отношенія, т. е. рѣснички покрываютъ все тѣло и сидятъ въ бороздкахъ, расположенныхъ меридіонально и подходящихъ на брюшной сторонѣ подъ острымъ угломъ къ щелевидному ротовому отверстію. У *Loxodes* хотя обѣ сплющенныя стороны и покрыты рѣсничками, но рѣсничное одѣяніе обѣихъ сторонъ различно, т. к. на одной (правой) сторонѣ рѣснички длиннѣе и сидятъ гуще (больше рѣсничныхъ бороздокъ), чѣмъ на другой (лѣвой), у которой онѣ короче, похожи на щетинки и сидятъ менѣе густо въ болѣе рѣдкихъ рѣсничныхъ бороздкахъ. Наконецъ у *Lionotus*'а и *Loxophyllum*'а рѣснички покрываютъ лишь одну (правую), совершенно плоскую сторону тѣла, на которой инфузорія двигается обыкновенно и которая поэтому ошибочно называлась прежними авторами брюшной стороной. Противоположная (лѣвая) сторона у этихъ родовъ *Amphileptina* представляется такимъ образомъ совершенно голой, хотя у *Lionotus* и снабжена нѣсколькими продольными бороздками. Помимо описанныхъ рѣсничекъ мы встрѣчаемъ у большинства *Amphileptina* на переднемъ концѣ тѣла еще одинъ рядъ бо̀льшихъ или одинаковыхъ по величинѣ, но посаженныхъ значительно гуще, рѣсничекъ, который такъ мѣтко былъ названъ *Dujardin*'омъ гривой (crinière). У *Amphileptus* (incurvatus) эта грива идетъ вдоль праваго края тѣла и

состоитъ изъ рѣсничекъ, ничѣмъ не отличающихся отъ рѣсничекъ покрывающихъ тѣло, но стоящихъ ближе другъ къ другу. У *Lionotus* грива идетъ вдоль лѣваго края ротовой щели и состоя изъ болѣе или менѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ выдѣляется въ различной степени у различныхъ видовъ. У *Loxophyllum* и *Loxodes* особой гривы нѣтъ, но у послѣдняго вдоль праваго края перистомы помѣщается одинъ рядъ большихъ и густо посаженныхъ рѣсничекъ.

Эктоплазма представляется у большинства *Amphileptina* въ видѣ тонкаго, гомогеннаго слоя и лишь у весьма немногихъ представителей (рода *Lionotus*) состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и весьма тонкой наружной пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста и имѣетъ у *Loxodes* весьма характерное строеніе. Кромѣ того у большинства *Amphileptina* встрѣчается еще прозрачная и гіалиновая такъ называемая *кортикальная плазма*, лежащая въ переднемъ и заднемъ концѣ тѣла *(Lionotus)* или же окружающая со всѣхъ сторонъ энтоплазму *(Loxophyllum)* и образующая такъ называемую краевую пластинку.

Ротовое отверстіе, т. е. форма и положеніе его, чрезвычайно характерно для *Amphileptina*. У всѣхъ представителей этого семейства оно щелевидно и за исключеніемъ *Loxodes* бываетъ замѣтно лишь во время принятія пищи. У *Amphileptus*'а оно занимаетъ весь передній косо срѣзанный конецъ тѣла, сплюснутый съ боковъ лишь на протяженіи ротовой щели. У остальныхъ родовъ сплющенность распространяется вдоль всего тѣла и мы получаемъ плоскія, лентовидныя или пластинчатыя тѣла, у которыхъ ротовая щель занимаетъ переднюю часть брюшной стороны, являющейся въ видѣ грани или ребра. Такъ какъ передній конецъ тѣла бываетъ обыкновенно перегнутъ въ одну сторону, то одинъ край или ребро является на переднемъ концѣ выпуклымъ, а другой, противоположный край или ребро — вогнутымъ. У *Lionotus* и *Loxophyllum* ротовое отверстіе помѣщается на выпукломъ брюшномъ краѣ, а у *Loxodes* — на вогнутомъ. У нѣкоторыхъ видовъ *Lionotus* и у *Loxodes* ротовая щель лежитъ въ глубинѣ продолговатой бороздки — такъ называемой перистомы. *Глотки*, за исключеніемъ *Loxodes*, нѣтъ.

Трихоцисты встрѣчаются у всѣхъ родовъ, за исключеніемъ *Loxodes*. Онѣ бываютъ или разбросаны по всему тѣлу, или расположены въ рядъ вдоль всего или нѣкоторой части наружнаго очертанія тѣла, или же наконецъ расположены въ рядъ вдоль праваго края ротовой щели.

Порошица находится на заднемъ концѣ, непосредственно на полюсѣ или неподалеку отъ него на брюшной или спинной грани.

Сократительная вакуоль, если она одна, помѣщается на заднемъ концѣ, если же ихъ нѣсколько, то онѣ бываютъ или разбросаны по всему тѣлу *(Amphileptus)*, или расположены въ рядъ вдоль брюшнаго *(Lionotus)* или спиннаго *(Loxophyllum)* края.

Макронуклеусъ чрезвычайно разнообразной формы: у большинства представителей онъ состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ или эллипсоидальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою нитевидною перемычкой; у другихъ макронуклеусъ эллипсоидальный или лентовидный, у третьихъ четковидный или состоитъ изъ четырехъ члениковъ и наконецъ у

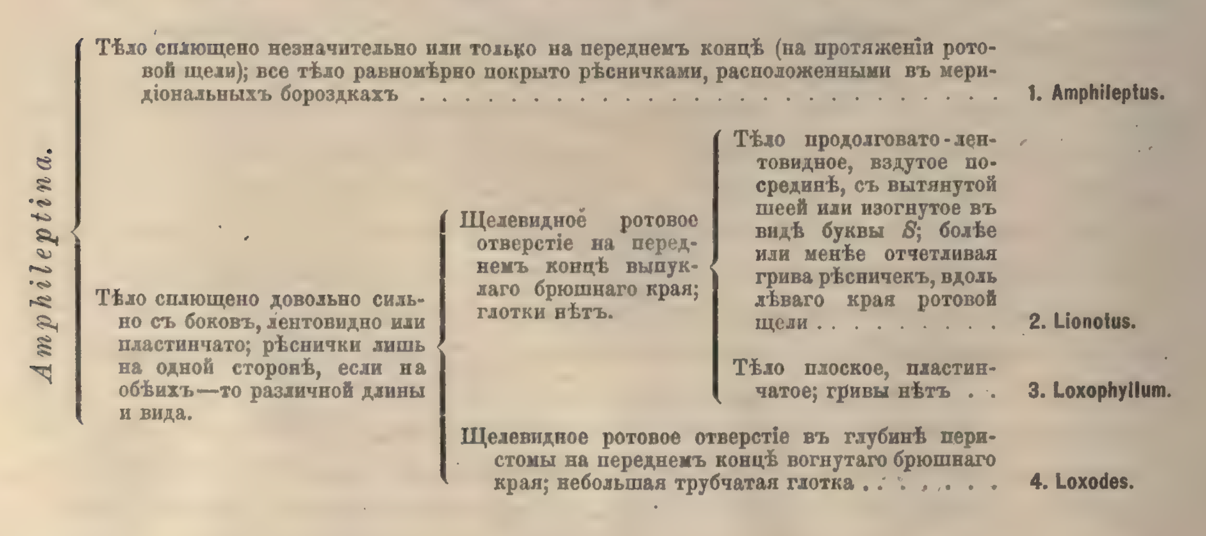
четвертыхъ встрѣчаются нѣсколько макронуклеусовъ, не соединенныхъ между собою. *Микронуклеусъ* (одинъ или даже нѣсколько) обыкновенно тѣсно прилегаетъ къ макронуклеусу.

Пища *Amphileptina* состоитъ почти исключительно изъ мелкихъ или даже весьма крупныхъ инфузорій;—они типичные хищники и чрезвычайно прожорливы. Дѣленіе происходитъ въ свободно-плавающемъ или рѣже въ инцистированномъ состояніи. При коньюгаціи они спаиваются ротовыми щелями.

Семейство *Amphileptina* было установлено въ 1881—82 году Bütschli, какъ подсемейство *Trachelina*. Онъ относилъ къ этому подсемейству рода: *Amphileptus*, *Lionotus*, *Loxophyllum*, *Trachelius* и *Dileptus*, выдѣляя родъ *Loxodes* въ подсемейство *Loxodina*, отнесенное имъ также къ семейству *Trachelina*. На основаніи общихъ чертъ организаціи (вытянутое въ длину и сплющенное съ боковъ тѣло, длинный щелевидный ротъ, редукція рѣсничнаго покрова) я считаю умѣстнымъ соединить *Amphileptus*, *Lionotus*, *Loxophyllum* и *Loxodes* въ одно семейство *Amphileptina*, выдѣливъ *Trachelius* и *Dileptus* въ другое семейство — *Trachelina*. Вышеназванныхъ четырехъ представителей семейства *Amphileptina* прежніе изслѣдователи (Ehrenberg, Perty, Claparède и Lachmann, Stein, Diesing) относили къ семейству *Trachelina*, тогда какъ Dujardin къ семействамъ *Trichodina*, *Ploesconina* и *Paramaecina*. Kent относилъ нѣкоторыхъ *Amphileptina* (*Amphileptus* и *Loxophyllum*) къ *Trachelina*, а другихъ (*Loxodes* и *Lionotus*) къ отряду *Hypotricha*.

Различаютъ 4 рода:

Таблица для опредѣленія родовъ *Amphileptina*.



Amphileptina.

- Тѣло сплющено незначительно или только на переднемъ концѣ (на протяженіи ротовой щели); все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками, расположенными въ меридіональныхъ бороздкахъ . . . . **1. Amphileptus.**
- Тѣло сплющено довольно сильно съ боковъ, лентовидно или пластинчато; рѣснички лишь на одной сторонѣ, если на обѣихъ—то различной длины и вида.
  - Щелевидное ротовое отверстіе на переднемъ концѣ выпуклаго брюшнаго края; глотки нѣтъ.
    - Тѣло продолговато-лентовидное, вздутое посерединѣ, съ вытянутой шеей или изогнутое въ видѣ буквы *S*; болѣе или менѣе отчетливая грива рѣсничекъ, вдоль лѣваго края ротовой щели . . . . **2. Lionotus.**
    - Тѣло плоское, пластинчатое; гривы нѣтъ . . **3. Loxophyllum.**
  - Щелевидное ротовое отверстіе въ глубинѣ перистомы на переднемъ концѣ вогнутаго брюшнаго края; небольшая трубчатая глотка . . . . **4. Loxodes.**

1. *Amphileptus* Ehrbg.

Табл. II рис. 45—46.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, немного съуженное и равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ или же вытянутое въ хвостообразный придатокъ (*A. carchesii*), снабженный на концѣ небольшимъ углубленіемъ, служащимъ для обхватыванія тонкихъ стеблей при прикрѣпленіи къ нимъ. Передній конецъ тѣла съуживается постепенно и бываетъ или косо срѣзанъ (*A. claparedii*) или же немного перегнутъ на лѣвую сторону тѣла (*A. incurvatus*). Передній конецъ тѣла съ боковъ немного сплюснутъ; у нѣкоторыхъ формъ и все тѣло не цилиндрическое, а также нѣсколько сплюснутое съ боковъ. Вообще форма тѣла не представляетъ тѣла вращенія, какъ у большинства представителей Prostomata, а является билатерально-симметричной.

Все тѣло покрыто довольно длинными, весьма тонкими и нѣжными рѣсничками, расположенными продольными рядами въ неглубокихъ бороздкахъ. Эти бороздки идутъ меридіонально отъ передняго къ заднему концу. На брюшной сторонѣ, а именно въ томъ мѣстѣ, гдѣ помѣщается щелевидный ротъ, т. е. спереди, продольныя рѣсничныя бороздки не доходятъ до передняго полюса, а лишь до края щелевиднаго рта и сталкиваются тамъ съ бороздками другой половины тѣла, образуя болѣе или менѣе острый уголъ. У *A. incurvatus* кромѣ того на переднемъ концѣ тѣла находится еще особая грива, которая состоитъ изъ рѣсничекъ, ничѣмъ не отличающихся отъ рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло, но расположенныхъ значительно гуще. Эта грива идетъ вдоль праваго края тѣла, занимая всю переднюю треть его, доходитъ по полюса и перегибаетъ на лѣвую сторону, покрывая лишь незначительный передній конецъ ея.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго, прозрачнаго и однороднаго слоя. У *A. claparedii* въ этомъ слоѣ, непосредственно подъ продольными рѣсничными бороздками, залегаютъ тонкія мускульныя фибриллы или міонемы, обусловливающія сокращеніе тѣла. Кромѣ того въ эктоплазмѣ нѣкоторыхъ формъ находятся еще *трихоцисты*, которыя группируются на переднемъ концѣ: такъ у *A. carchesii* трихоцисты встрѣчаются въ незначительномъ количествѣ и бываютъ расположены безъ особаго порядка вдоль ротовой щели, тогда какъ у *A. incurvatus* онѣ расположены на переднемъ концѣ въ одинъ рядъ съ лѣвой стороны рта. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ помимо пищевыхъ еще много маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе въ видѣ болѣе или менѣе длинной, обыкновенно замкнутой, щели находится на боковой (брюшной) сторонѣ на переднемъ концѣ тѣла. Оно занимаетъ или весь косой передній срѣзъ (*A. carchesii* и *A. claparedii*), или же въ видѣ короткой щели лежитъ на брюшной сторонѣ передняго конца. Въ обыкновенномъ состояніи ротъ закрытъ и

тогда едва замѣтенъ — во время захвата добычи онъ сильно расширяется и выступаетъ весьма отчетливо. Глотки нѣтъ.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ. *Сократительная вакуоль* одна (*A. incurvatus*) и лежитъ тогда неподалеку отъ порошицы, или же ихъ нѣсколько разбросанныхъ безъ всякаго порядка по всему тѣла.

Макронуклеусъ эллипсоидальный или состоитъ изъ двухъ или четырехъ овальныхъ членовъ, соединенныхъ въ рядъ тоненькою перемычкою. *Микронуклеусъ* найденъ съ достовѣрностью лишь у *A. incurvatus* и является въ видѣ одного или двухъ шаровидныхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Amphileptus встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ. Движенія его не особенно быстры и часто сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Плавая медленно и величественно между водорослями или древовидными колоніями Vorticellidina (служащими нѣкоторымъ видамъ пищей), *Amphileptus* постоянно поворачиваетъ свой гибкій передній конецъ въ разныя стороны, какъ бы ощупывая окружающіе предметы.

Amphileptus типичный хищникъ и питается по преимуществу рѣсничными инфузоріями. *A. incurvatus* обыкновенно стремительно набрасывается на добычу, парализуетъ ея движенія выстрѣливаніемъ трихоцистъ, находящихся вблизи его ротоваго отверстія, и затѣмъ быстро проглатываетъ умерщвленную добычу. При проглатываніи добычи щелевидный ротъ раскрывается широко и тогда не трудно убѣдиться въ отсутствіи особой глотки. Другіе виды *Amphileptus*'а (*A. carchesii* и *claparedii*) питаются почти исключительно сидячими, колоніальными инфузоріями, отдавая особое предпочтеніе родамъ: *Carchesium*, *Epistylis* и *Zoothamnium*. Плавая среди древовидныхъ колоній этихъ *Vorticellidinae*, прожорливые *Amphileptus*'ы изгибаютъ переднюю часть тѣла въ разныя стороны, какъ бы ощупывая и отъискивая подходящую добычу. Какъ только *Amphileptus* приходитъ въ соприкосновеніе съ *Vorticellidin*'ой, послѣдняя сокращается, втягиваетъ перистому, и принимаетъ шарообразную форму. *Amphileptus* прикладывается къ ней своей брюшной стороной, широко раскрываетъ длинный щелевидный ротъ и сразу обхватываетъ имъ добычу. Проглотивъ пищу, которая часто по своей величинѣ не уступаетъ величинѣ хищника, *Amphileptus* не покидаетъ стебелька, на которомъ сидѣло недѣлимое колоніи, и принимая болѣе или менѣе шарообразную форму, выдѣляетъ на своей поверхности тонкую оболочку, т. е. инцистируется. Въ подобномъ инцистированномъ состояніи *Amphileptus* покойно перевариваетъ проглоченную добычу, чтобы затѣмъ, выйдя изъ цисты, снова продолжать свои опустошительныя нападенія среди недѣлимыхъ колоніи. Это весьма интересное біологическое явленіе было наблюдаемо еще въ 50-хъ годахъ вовремя разцвѣта теоріи ацинетъ Stein'а и послужило *d'Udekem*'у новымъ доказательствомъ въ пользу теоріи чередованія поколѣній инфузорій, пока наблюденія Claparède и Lachmann'а не выяснили дѣйствительнаго значенія этого явленія.

Размноженіе, заключающееся въ поперечномъ дѣленіи, совершается или въ свободноплавающемъ (*A. incurvatus*) или въ инцистированномъ (*A. carchesii* и *claparedii*) состояніи.

Въ послѣднемъ случаѣ оно зачастую происходитъ непосредственно послѣ захвата добычи, т. е. когда Amphileptus инцистируется на стебелькѣ проглоченной добычи.

Различаютъ 3 вида:

Передній конецъ косо срѣзанъ на брюшной сторонѣ; нѣсколько сократ. вакуолей.	Макронуклеусъ изъ 2 члениковъ, задній конецъ тѣла равномѣрно закругленъ	A. claparedii.
	Макронуклеусъ изъ 4 члениковъ; на заднемъ концѣ тѣла углубленіе; на переднемъ концѣ тѣла 8—12 трихоцистъ	A. carchesii.
Передній конецъ загнутъ на лѣвую сторону, одна сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла		A. incurvatus.

1. *Amphileptus claparedii* Stein.

Stein **226**; стр. 104.
Entz **80**; стр. 320—323, Табл. XXV рис. 14—16.
Bütschli **23**; стр. 1690—91, Табл. LIX рис. 2.
Dallinger **53**; стр. 245.
Synon.: A. meleagris. Claparède et Lachmann **38**; стр. 353—355. Vol. II стр. 158—160. Табл. VIII рис. 1—11.
» Kent **134**; стр. 526, Табл. XXVII рис. 45—46.
» Kellicott **131**; стр. 634.
A. sp. Engelmann **74**; стр. 279—280, Табл. XXII рис. 6—10.—**75**; стр. 371.
A. du Zoothamnium elegans. d'Udekem **251**; стр. 6.
? Trachelius meleagris. Ehrenberg **66**; стр. 321, Табл. XXXIII рис. 8.
» *sp.* Cienkowsky **37**; стр. 84—85.
Opalina sp. d'Udekem **250**; стр. 5—10, рис. 5—8.

Табл. II рис. 45.

Большія формы отъ 0,12—0,15 mm. длины.

Тѣло грушевидное, равномѣрно закругленное на заднемъ и съуженное на переднемъ концѣ. Передній конецъ косо срѣзанъ на брюшной сторонѣ и немного сплюснутъ съ боковъ. Ротъ щелевидный, замѣтный лишь во время принятія пищи, занимаетъ весь косо срѣзанный передній конецъ; глотки нѣтъ. Порошица на заднемъ концѣ. Нѣсколько сократительныхъ вакуолей разбросанныхъ по всему тѣлу. Макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ овальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою тонкою перемычкою. Микронуклеусъ не извѣстенъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки; Европейскія моря.

2. *Amphileptus carchesii* Stein.

Stein **226**; стр. 103 — 104.
Cole **46**; стр. 33 — 48.

Мало изслѣдованная форма.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, закругленное на заднемъ и постепенно съуженное на переднемъ концѣ. На заднемъ концѣ находится небольшое желобкообразное углубленіе, при помощи котораго *A. carchesii* прикрѣпляется къ стеблямъ колоній *Vorticellidina*. Передній конецъ косо срѣзанъ на брюшной сторонѣ и немного сплюснутъ съ боковъ. Ротъ щелевидный, замѣтный лишь во время принятія пищи, занимаетъ весь косо срѣзанный передній конецъ; глотки нѣтъ. На переднемъ концѣ, по бокамъ ротоваго отверстія нѣсколько (8 — 12) трихоцистъ. Нѣсколько сократительныхъ вакуолей разбросанныхъ по всему тѣлу. Макронуклеусъ состоитъ изъ четырехъ эллипсоидальныхъ члениковъ соединенныхъ между собою нитевидными перемычками. Микронуклеусъ не извѣстенъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки.

3. *Amphileptus incurvatus* Duj. sp.

Schewiakoff **198**; стр. 38.

Synon.: Acineria iucurvata. Dujardin **57**; стр. 402, Табл. XI рис. 4.
» » Maupas **157**; стр. 513—516, Табл. XX рис. 28—30.

Табл. II рис. 46.

Формы очень маленькія до средней величины отъ 0,055 — 0,13 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, съуженное на обоихъ концахъ (спереди сильнѣе) и закругленное. Передній конецъ нѣсколько перегнутъ на лѣвую сторону. Брюшная сторона немного сплюснута на переднемъ концѣ. Ротъ щелевидный на переднемъ концѣ брюшной стороны, бываетъ замѣтенъ лишь во время принятія пищи; глотки нѣтъ. Вдоль передней трети тѣла помѣщается съ правой стороны одинъ рядъ болѣе тѣсно стоящихъ рѣсничекъ, образующихъ такъ называемую гриву. Эта грива идетъ до передняго полюса и переходитъ на лѣвую сторону, занимая незначительный передній конецъ ея. Съ лѣвой стороны рта одинъ рядъ трихоцистъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Макронуклеусъ эллипсоидальный (по Maupas состоитъ изъ двухъ члениковъ) находится въ задней половинѣ тѣла. Микронуклеусъ одинъ или два.

Hab. Европейскія моря и прѣсныя воды Сандвичевыхъ острововъ.

2. *Lionotus* Wrzesn.

Табл. II рис. 47 — 53, Табл. III рис. 54, Табл. VI рис. 158, Табл. VII рис. 176 и 197.

Тѣло продолговато-лентовидное или ланцетовидное, сплющенное съ боковъ и у большинства видовъ изогнутое въ видѣ буквы S. На переднемъ концѣ тѣло вытянуто въ болѣе или менѣе длинную, сильно сплющенную шею, имѣющую подобіе сабли, съуживающейся постепенно и нѣсколько расширенной на переднемъ концѣ, который у многихъ видовъ перегибается на спинную сторону. Длина и форма шеи весьма разнообразна у различныхъ видовъ: у *L. folium* шея весьма длинна и довольно рѣзко отграничена отъ туловища, тогда какъ у *L. fasciola*, *grandis*, *diaphanes* и *obtusus* она короче и, постепенно расширяясь переходитъ въ тѣло, а у *L. varsaviensis*, *pictus* и *lamella* она коротка и едва замѣтна.

Тѣло сплющено съ одной стороны и вздуто съ другой, образуя подобіе бугорка, высота котораго обусловливается количествомъ принятой пищи. Задній конецъ тѣла бываетъ вытянутъ въ болѣе или менѣе длинный конусообразный, сплющенный съ боковъ хвостъ *(L. folium)*, который у нѣкоторыхъ видовъ *(L. fasciola* и *diaphanes)* бываетъ изогнутъ въ сторону противоположную переднему концу. У остальныхъ видовъ задній конецъ тѣла съуживается незначительно и бываетъ равномѣрно закругленъ. Вдоль всей выпуклой стороны передняго конца тѣла, т. е. шеи помѣщается продольная бороздка, въ глубинѣ которой находится щелевидное ротовое отверстіе. Называя ту сторону тѣла на которой помѣщается ротовое отверстіе — брюшной и оріентируя по ней все тѣло мы имѣемъ у *Lionotus*'а: сплющенную правую сторону (на которой онъ двигается и которую поэтому прежніе авторы называли ошибочно брюшной) выпуклую лѣвую (спинную по мнѣнію другихъ авторовъ) и брюшную и спинную стороны представляющіяся въ видѣ брюшнаго, выпуклаго и спиннаго, вогнутаго ребра.

Только правая (плоская) сторона тѣла и брюшное ребро покрыты весьма тонкими и сравнительно короткими рѣсничками. Вдоль лѣваго (спиннаго) края бороздки тянется рядъ болѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ, которыя весьма мѣтко были названы Dujardin'омъ гривой (crinière). Эти рѣснички сидятъ на особыхъ возвышеніяхъ — папиллахъ, придающихъ лѣвому краю бороздки нѣсколько городчатый видъ. Такая грива выступаетъ съ отчетливостью впрочемъ не у всѣхъ видовъ; такъ у *L. varsaviensis* и *pictus* она почти совершенно не замѣтна. Лѣвая (выпуклая) сторона тѣла, а также и спинное ребро совершенно лишены рѣсничекъ и являются голыми. Рѣснички, помѣщающіяся на правой сторонѣ тѣла, расположены въ продольныхъ бороздкахъ, стоящихъ болѣе или менѣе близко другъ къ другу: такъ напр. у *L. lamella* имѣются 3 рѣсничныхъ бороздки, у *L. fasciola* 7 — 8, а у *L. grandis* и *pictus* много рѣсничныхъ бороздокъ. Въ этихъ чрезвычайно узкихъ продольныхъ бороздкахъ, выступающихъ отчетливо лишь у голодавшихъ экземпляровъ,

рѣснички сидятъ на маленькихъ папиллахъ. Лѣвая (выпуклая) сторона тѣла является или совершенно голой, или бываетъ снабжена нѣсколькими (4—5) болѣе глубокими продольными бороздками, въ которыхъ нѣтъ ни рѣсничекъ, ни папиллъ. Всѣ рѣсничныя бороздки идутъ отъ задняго конца тѣла, расходясь въ средней части туловища, и подходятъ подъ острымъ угломъ къ обоимъ краямъ ротовой щели или перистомы.

Эктоплазма является у нѣкоторыхъ видовъ въ видѣ тонкаго, однороднаго и повидимому безструктурнаго слоя, тогда какъ у другихъ состоитъ изъ чрезвычайно тонкой, наружной пелликулы и довольно тонкаго альвеолярнаго слоя. *Энтоплазма* зернистая и находится у большинства видовъ лишь въ серединѣ тѣла, и только у немногихъ *(L. varsaviensis, diaphanes* и *obtusus)* доходитъ вплоть до задняго конца. Пространство между экто- и энтоплазмой заполнено стекловидной и прозрачной, лишенной зернистости, протоплазмой, такъ называемой *кортикальной плазмой*, которая выступаетъ съ особенною отчетливостью въ шеѣ и хвостѣ. Будучи особенно сильно развита у формъ обладающихъ сократимостью и встрѣчаясь по преимуществу въ мѣстахъ тѣла отличающихся особенною способностью сокращаться (т. е. въ шеѣ), кортикальная плазма по всѣмъ вѣроятіямъ обусловливаетъ сокращеніе всего тѣла или извѣстной части его.

Ротовое отверстіе помѣщается въ брюшной бороздкѣ, непосредственно у ея праваго (брюшнаго) края и представляетъ длинную щель, занимающую почти всю длину бороздки. Въ обыкновенномъ состояніи ротъ всегда закрытъ и едва виденъ; онъ становится замѣтнымъ лишь въ моментъ принятія пищи. Особой *глотки* не существуетъ.

Вдоль праваго (брюшнаго) края бороздки и перпендикулярно къ нему, расположенъ у большинства видовъ *(L. folium, fasciola, obtusus, varsaviensis* и *grandis)* одинъ рядъ довольно большихъ *трихоцистъ*. Эти трихоцисты являются въ видѣ короткихъ и толстыхъ палочекъ, расположенныхъ параллельно другъ другу, и при нападеніи на добычу или при защитѣ, выбрасываются наружу. У *L. varsaviensis* трихоцисты лежатъ нѣсколько неправильно, а у *L. fasciola* находятся въ задней половинѣ тѣла еще нѣсколько совершенно неправильно разбросанныхъ трихоцистъ. У *L. diaphanes* трихоцисты неправильно разбросаны по всему тѣлу и являются въ видѣ длинныхъ цилиндрическихъ палочекъ. *L. lamella* и *pictus* вовсе не имѣютъ трихоцистъ.

Порошица находится на заднемъ концѣ тѣла и лежитъ у формъ, имѣющихъ хвостообразный придатокъ выполненный кортикальной плазмой (*L. folium*, *fasciola*), на брюшномъ ребрѣ. У другихъ видовъ съ закругленнымъ лишеннымъ кортикальной плазмы заднимъ концомъ (*L. varsaviensis* и *obtusus*) порошица лежитъ на самомъ полюсѣ.

Число *сократительныхъ вакуолей* различно у разныхъ видовъ. У нѣкоторыхъ (*L. folium*, *fasciola*, *lamella* и *pictus*) встрѣчается лишь одна сократительная вакуоль и тогда она лежитъ въ заднемъ концѣ тѣла, неподалеку отъ порошицы. Она открывается наружу на спинномъ ребрѣ. У *L. obtusus* встрѣчаются двѣ сократительныя вакуоли, изъ коихъ одна лежитъ въ заднемъ концѣ, а другая у основанія шеи — обѣ вакуоли открываются наружу на брюшномъ ребрѣ. У остальныхъ видовъ встрѣчаются нѣсколько (5—6) сокра-

тительныхъ вакуолей, расположенныхъ въ рядъ вдоль брюшнаго ребра тѣла и открывающихся тамъ-же наружу; такъ у *L. varsaviensis* встрѣчается 5, а у *L. diaphanes* 6 сократительныхъ вакуолей. У *L. grandis* помимо одного ряда (4—5) маленькихъ сократительныхъ вакуолей, расположенныхъ вдоль брюшного края, имѣется еще одна большая, находящаяся на заднемъ концѣ тѣла.

Макронуклеусъ лежитъ въ задней половинѣ тѣла, большею частію ближе къ правой (плоской) сторонѣ или къ спинному ребру. У большинства видовъ онъ состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ (*L. folium*, *varsaviensis*, *grandis*) или эллипсоидальныхъ (*L. fasciola*, *diaphanes*, *obtusus*) члениковъ, соединенныхъ между собою короткою (*L. fasciola*) или длинною (*L. diaphanes*) нитевидною перемычкою. Къ одному изъ члениковъ прилегаетъ обыкновенно шаровидный и гомогенный микронуклеусъ. Перемычка, соединяющая членики макронуклеуса между собою, съ достовѣрностью замѣтна лишь на изолированныхъ ядрахъ и повидимому состоитъ изъ того-же вещества, какъ и оболочка ядра, т. к. обладаетъ одинаковыми съ нею оптическими свойствами и не окрашивается красящими веществами. Фиксированныя ядра имѣютъ мелкоячеистое строеніе и содержатъ нѣсколько болѣе темныхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ и интенсивно окрашивающихся тѣлецъ. У *L. diaphanes* въ членикахъ бываетъ замѣтна еще особая перегородка. Нѣкоторое отклоненіе отъ общаго типа строенія ядра *Lionotus*'а представляютъ два вида — *L. lamella* и *L. pictus*. Первый видъ имѣетъ одинъ продолговато-цилиндрическій *макронуклеусъ* съ закругленными или заостренными концами, снабженный выемкой, въ которой помѣщается *микронуклеусъ* — онъ напоминаетъ до извѣстной степени форму и строеніе ядра *Paramaecium aurelia* и *caudatum*. *L. pictus* имѣетъ нѣсколько ядеръ, различной формы и величины, разбросанныхъ по всей энтоплазмѣ.

Родъ *Lionotus* встрѣчается въ морской и въ прѣсной водѣ, причемъ нѣкоторые виды встрѣчаются исключительно въ морской (*L. grandis* и *pictus*) или въ прѣсной (*L. varsaviensis*, *diaphanes* и *obtusus*), тогда какъ другіе попадаются и въ прѣсной и въ морской водѣ. Нѣкоторые виды весьма обыкновенны (*L. fasciola*), тогда какъ другіе принадлежатъ къ весьма рѣдкимъ формамъ. Они встрѣчаются на днѣ водъ, плавая между водорослями и другими водяными растеніями. Многіе виды предпочитаютъ гніющія воды, въ которыхъ они довольно быстро размножаются.

Тѣло у большинства представителей безцвѣтно. Лишь *L. pictus* окрашенъ въ оранжевый цвѣтъ; окраска тѣла обусловливается диффузно окрашенной энтоплазмой, а также и присутствіемъ особыхъ пигментныхъ (оранжевыхъ) зернышекъ, расположенныхъ въ эктоплазмѣ продольными рядами. Тѣло упруго, а шея у большинства видовъ въ высшей степени гибка и сократима. Движенія *Lionotus*'а не особенно быстры, хотя подчасъ онъ можетъ плавать довольно скоро въ чистой водѣ. Между водорослями онъ скользитъ плавно, постоянно направляясь впередъ переднимъ концомъ тѣла и безпрестанно поворачивая шею то въ одну, то въ другую сторону. Вращательныхъ движеній вокругъ продольной оси не бываетъ, но зато *Lionotus* часто переворачивается то на одинъ, то на другой бокъ, обращаясь такимъ образомъ къ наблюдателю разными сторонами тѣла. Онъ находится въ постоянномъ

движеніи и никогда не остается покойно на одномъ мѣстѣ. Съ помощью короткихъ рѣсничекъ, помѣщающихся на сплющенной, правой сторонѣ тѣла, онъ ползаетъ по водорослямъ или другимъ предметамъ подобно Infusoria hypotricha, но дѣлаетъ это относительно довольно рѣдко.

Lionotus принадлежитъ къ весьма прожорливымъ и опаснымъ хищникамъ. Онъ питается маленькими инфузоріями, какъ напр. Cyclidium, Uronema и другими, но нападаетъ также и на большихъ инфузорій. Захватъ добычи совершается чрезвычайно быстро и продолжается всего нѣсколько секундъ. При нѣкоторомъ терпѣніи удается прослѣдить этотъ интересный процессъ особенно на голодавшихъ экземплярахъ, которымъ даютъ въ большомъ количествѣ пищу. Когда *Lionotus* собирается напасть на инфузорію, то онъ на минуту пріостанавливается и затѣмъ съ быстротою молніи набрасывается на добычу. При этомъ ротовая щель сильно расширяется по всей своей длинѣ, такъ что добыча вваливается въ нее какъ въ мѣшокъ, послѣ чего ротъ замыкается. Во время захватыванія и глотанія добычи рѣснички такъ называемой гривы, находящіяся вдоль лѣваго края бороздки (перистомы), мерцаютъ сильно по направленію къ ротовой щели и производятъ сильный водоворотъ, обусловливающій привлеченіе пищи. Часто на мѣстѣ, гдѣ была схвачена добыча, остается нѣсколько выстрѣленныхъ трихоцистъ. Это обстоятельство заставляетъ предположить, что трихоцисты при захватѣ добычи играли роль органовъ нападенія и служили для парализованія движенія. *Lionotus* рѣдко удовлетворяется одной добычей, но продолжаетъ охоту дальше и проглатываетъ обыкновенно нѣсколько инфузорій подрядъ. Я нерѣдко находилъ въ энтоплазмѣ Lionotus'овъ по нѣскольку Cyclidium (до 6 штукъ), которыя были проглочены одна за другой въ короткое время.

У *Lionotus fasciola* мнѣ удалось прослѣдить и перевариваніе пищи. Какъ только инфузорія (Cyclidium) проглатывалась, вокругъ нея образовывалась тотчасъ-же капля жидкости, въ которой добыча была какъ бы подвѣшена. Эта такъ называемая пищевая вакуоль передвигалась свободно, хотя довольно медленно въ энтоплазмѣ *Lionotus*'а, причемъ въ тѣлѣ проглоченнаго животнаго происходили не безъинтересныя измѣненія. Раньше всего исчезали рѣснички и щетинки, затѣмъ продольная полосатость и эктоплазма становились неясными и Cyclidium сбивался понемногу въ комочекъ, въ которомъ просвѣчивало только ядро. При постоянномъ и постепенномъ увеличеніи пищевой вакуоли, комочекъ сбивался все болѣе и болѣе, и въ концѣ концовъ терялъ всякое подобіе инфузоріи. Вскорѣ послѣ этого негодные остатки пищи выталкивались чрезъ порошицу наружу.

Размноженіе, заключающееся въ поперечномъ дѣленіи, совершается въ большинствѣ случаевъ въ свободно плавающемъ состояніи. Лишь у немногихъ видовъ размноженіе происходитъ въ цистахъ. Такія цисты бываютъ шаровидны и окружены тонкою оболочкою въ отличіе отъ цистъ покоя, снабженныхъ болѣе толстою оболочкою. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями другъ къ другу и спаиваются вдоль всей ротовой бороздки.

Различаютъ 8 видовъ:

- 1 сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла.
  - Одно ядро.
    - Ядро состоитъ изъ 2 члениковъ соединенныхъ перемычкою; 1 рядъ трихоцистъ.
      - Плоская и очень длинная шея . **L. folium.**
      - Шея средней длины, загнут. на спинную сторону . . . . **L. fasciola.**
    - Одно продолговатое ядро съ микронукл. лежащ. въ углубленіи, трихоцистъ нѣтъ . . . . **L. lamella.**
  - Нѣсколько ядеръ, трихоцистъ нѣтъ . . . . **L. pictus.**
- 2 сократительныя вакуоли вдоль брюшнаго ребра. . . . . **L. obtusus.**
- Нѣсколько сократительныхъ вакуолей вдоль брюшнаго ребра.
  - 5—6 сократительныхъ вакуолей вдоль брюшнаго ребра.
    - 5 сократительныхъ вакуолей; трихоцисты на переднемъ концѣ тѣла; ядро изъ 2 шаровидн. членик., грива не ясна . . . . **L. varsoviensis.**
    - 6 сократительныхъ вакуолей; трихоцисты палочковидн. по всему тѣлу; ядро изъ 2 овальныхъ члениковъ; грива ясная . . . . **L. diaphanes.**
  - Кромѣ 4—5 маленькихъ сократительныхъ вакуолей вдоль брюшнаго ребра 1 большая сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла; ядро изъ 2 шаровидныхъ члениковъ. **L. grandis.**

1. Lionotus folium Duj. sp.

Wrzesniowski **263;** стр. 497 — 500, Табл. XXII рис. 26 — 28.
Synon.: L. anser. Bütschli **23;** стр. 1691, Табл. LIX, рис. 5.
L. filum. Gruber **116;** стр. 523, Табл. X, рис. 54.
L. wrzesniowskii Kent. **134;** стр. 742 — 743, Табл. XLII, рис. 12 — 13.
Dileptus folium. Dujardin **57;** стр. 409, Табл. XI, рис. 6.

Табл. II рис. 47—48.

Большія и очень большія формы отъ 1,05 — 0,4 mm. длины.

Тѣло продолговато-ланцетовидное, съуженное къ переднему концу и переходящее въ длинную, узкую и сплющенную съ боковъ шею, нѣсколько расширенную на переднемъ концѣ. Задній конецъ тѣла конически съуженъ и образуетъ прямой хвостъ. Правая сторона тѣла сплющенная, лѣвая вздута и образуетъ бугорокъ. Ротовая щель лежитъ въ глубинѣ бороздки, занимающей всю длину шеи. Вдоль лѣваго края бороздки помѣщается грива рѣсничекъ, а вдоль праваго одинъ рядъ трихоцистъ. Рѣснички расположены въ продольныхъ бороздкахъ на правой сторонѣ тѣла. Кортикальная плазма въ переднемъ и зад-

немъ концѣ тѣла. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Ядро состоитъ изъ 2 шаровидныхъ члениковъ, соединенныхъ перемычкой.

Hab. Прѣсныя воды Европы и море (Средиземное).

2. *Lionotus fasciola* Ehrbg. sp.

Wrzesniowski **262**; стр. 33 (Leionota) и **263**; (Litonotus) стр. 500—501, Табл. XXII—XXIII, рис. 29—32.

Kent **134**; стр. 743—744, Табл. XLII, рис. 5—11.

Entz **78**; стр. 39—46, Табл. VIII, рис. 3—6.

Bütschli **23**; стр. 1691, Табл. LIX, рис. 6.

Schewiakoff **197**; стр. 19—22, Табл. II, рис. 27—30.—**198**; стр. 39.

Maskell **152**; стр. 59.

Synon.: ? Vibrio fasciola. O. F. Müller **173**; стр. 69—70, Табл. IX, рис. 18—20.

Amphileptus fasciola. Ehrenberg **66**; стр. 356, Табл. XXXVIII, рис. 3.
» » Dujardin **57**; стр. 485, Табл. XI, рис. 17.
» » Perty **184**; стр. 151.
» » Carter **28**; стр. 115—132.
» » Cohn **42**; стр. 434—435, Табл. XXII, A. рис. 6—7.
» » Lachmann **138**; p. p. стр. 365., Табл. XIV, рис. 12.
» » Stein **226**; стр. 24, 64, 67, 118 и 119.
» » Diesing **56**; стр. 546.
» » Schmarda **201**; стр. 20, 24.
» » Stokes **229**; стр. 245—246.—**246**; стр. 263.
» *massiliensis.* Gourret et Roeser **112**; стр. 471—472, Табл. XXIX, рис. 2—3.

Dileptus fasciola. Fromentel **103**; стр. 290, Табл. XVIII рис. 8.

Loxophyllum fasciola. Claparède et Lachmann **38**; стр. 361—362.
» » Maupas **163**, стр. 248.—**164**; стр. 278—284, Табл. XVI, рис. 29—42.
» *duplostriatum.* Maupas **158**; стр. 502—508, Таб. XX, рис. 1—4.
» » van Rees **192**; стр. 9—10, Табл. XVI, рис. 2.
» » Andrussowa **5**; стр. 256—257, Табл. II, рис. 14.

Trachelius fasciola. Ehrenberg **62;** стр. 54, 65.
Litonotus trichocystus Stokes **234;** стр. 325, Табл. III, рис. 17. — **246;** стр. 265, Табл. IX, рис. 14.
» *carinatus.* Stokes **234;** стр. 324, Табл. III, рис. 16. — **246;** стр. 267—268, Табл. IX, рис. 15.

Табл. II, рис. 49 — 50, Табл. VI, рис. 158, Табл. VII, рис. 176 и 197.

Формы средней величины отъ 0,08 — 0,1 mm. длины и 0,017 — 0,02 mm. ширины. Тѣло ланцетовидное, изогнутое на подобіе буквы *S*. Передній конецъ постепенно переходитъ въ довольно длинную шею, перегнутую на спинную сторону; задній конецъ съуженъ и перегнутъ на брюшную сторону. Ротовая щель въ глубинѣ бороздки, лежащей на переднемъ концѣ брюшнаго ребра. Вдоль лѣваго края бороздки помѣщается грива рѣсничекъ, а вдоль праваго одинъ рядъ трихоцистъ; на заднемъ концѣ тѣла нѣсколько неправильно разбросанныхъ трихоцистъ. Рѣснички расположены въ 7—8 продольныхъ бороздкахъ на правой сторонѣ тѣла. Кортикальная плазма въ переднемъ и заднемъ концѣ тѣла. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Макронуклеусъ состоитъ изъ 2 овальныхъ члениковъ, соединенныхъ короткою перемычкой. Микронуклеусъ шаровидный.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта и Европейскія моря.

3. *Lionotus lamella* Ehrbg. sp.

Synon.: ? *Kolpoda lamella.* Müller **173;** стр. 93, Табл. XIII, рис. 1 — 5.
Trachelius lamella. Ehrenberg **61;** стр. 17. — **62;** стр. 54, 56, 65, 70. — **63;** стр. 107. — **66;** стр. 322, Табл. XXXIII, рис. 9. — **68;** стр. 477.
» » Perty **184;** стр. 151.
» » Cantor **26;** стр. 493.
» » Schmarda **201;** стр. 24.
» *falx* Dujardin **57;** стр. 400, Табл. VI, рис. 8, 9 и 17.
» » Perty **184;** стр. 151.
» » Diesing **56;** стр. 549.
Amphileptus lamella. Diesing **56;** стр. 546 — 547.
Loxophyllum lamella. Claparède et Lachmann **38;** стр. 363 — 364.
» » Kent **134;** стр. 529.
» » Maupas **158;** стр. 508 — 512, Табл. XX, рис. 5 — 11.
» » Andrussowa **5;** стр. 225, Табл. II, рис. 15.

Табл. II, рис. 51.

Формы средней величины отъ 0,07—0,09 длины и 0,01—0,02 mm. ширины; встрѣчаются очень маленькія формы до 0,04 mm. длины, а также очень большія формы, достигающія 0,225 mm. длины.

Тѣло ланцетовидное, постепенно съуженное къ переднему концу, который перегнутъ на спинную сторону, и равномѣрно закругленное сзади. Ротовая щель на переднемъ концѣ брюшнаго ребра въ глубинѣ бороздки. Вдоль лѣваго края бороздки прикрѣпляется грива рѣсничекъ. Трихоцистъ нѣтъ. Рѣснички расположены въ 3 продольныхъ рядахъ на правой сторонѣ тѣла. Кортикальная плазма лишь въ переднемъ концѣ тѣла. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Макронуклеусъ цилиндрическій съ закругленными или заостренными концами. Микронуклеусъ шаровидный, лежитъ въ углубленіи макронуклеуса.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи и Африки и Европейскія моря.

4. *Lionotus pictus* Grub.

Gruber **116**; стр. 521 — 523, Табл. X, рис. 52 — 53.

Очень большія формы до 0,5 mm. длины.

Тѣло ланцетовидное, сильно сплющенное съ боковъ; передній конецъ съуживается постепенно и слабо перегибается на спинную сторону; задній конецъ равномѣрно закругленъ. Ротовая щель (небольшая) на переднемъ концѣ брюшнаго ребра; вдоль лѣваго края бороздки едва замѣтная грива рѣсничекъ; трихоцистъ нѣтъ. Рѣснички расположены продольными, близко другъ къ другу стоящими рядами на правой сторонѣ тѣла. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. Нѣсколько маленькихъ шаровидныхъ и эллипсоидальныхъ ядеръ, разбросанныхъ въ энтоплазмѣ. Тѣло оранжеваго цвѣта.

Hab. Средиземное море.

5. *Lionotus obtusus* Maup.

Synon.: *Loxophyllym obtusum*. Maupas **163**; стр. 249—250.—**164**; стр. 284—285, Табл. XVI, рис. 43—44.
Amphileptus fasciola. p. p. Lachmann **138**; стр. 365. Таб. XIV рис. 12.

Маленькія формы отъ 0,045—0,06 mm. длины.

Тѣло ланцетовидное, съуженное на обоихъ концахъ (на переднемъ сильнѣе чѣмъ на заднемъ) и перегнутое на переднемъ на спинную сторону; задній конецъ равномѣрно закругленъ. Ротовая щель въ глубинѣ бороздки, лежащей на переднемъ концѣ брюшнаго

ребра; вдоль лѣваго края бороздки прикрѣпляется грива рѣсничекъ. На правой (сплющенной) сторонѣ тѣла нѣсколько продольныхъ рядовъ рѣсничекъ. Кортикальная плазма лишь въ переднемъ концѣ. Порошица на заднемъ полюсѣ. Двѣ сократительныхъ вакуоли: одна въ заднемъ концѣ тѣла, а другая на брюшной сторонѣ у основанія шеи, т. е. въ серединѣ тѣла. Макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою короткой перемычкой; къ нимъ прилегаетъ шаровидный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Африки.

6. *Lionotus varsoviensis* Wrzesn.

Wrzesniowski **263**; стр. 502, Табл. XXIII, рис. 33.
Kent **134**; стр. 744—745, Табл. XLII, рис. 4.

Табл. II, рис. 52.

Формы средней величины до 0,1 mm. длины.

Тѣло продолговатое, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и вытянутое въ незначительной длины шею на переднемъ; передній конецъ немного перегнутъ на спинную сторону. Ротовая щель на переднемъ концѣ брюшнаго ребра, въ глубинѣ бороздки. Вдоль лѣваго края бороздки едва замѣтная грива рѣсничекъ; вдоль ея праваго края рядъ трихоцистъ. Рѣснички расположены продольными, широко отстоящими другъ отъ друга рядами на правой сторонѣ тѣла. Кортикальная плазма въ переднемъ концѣ и съ боковъ. Порошица на заднемъ полюсѣ. Пять сократительныхъ вакуолей, расположенныхъ въ рядъ вдоль брюшнаго ребра тѣла. Макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ члениковъ, соединенныхъ короткой перемычкою.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

7. *Lionotus diaphanes* Wrzesn.

Wrzesniowski **263**; стр. 503—504, Табл. XXIII, рис. 34—35.
Kent **134**; стр. 745.

Табл. II, рис. 53.

Очень большія формы до 0,3 mm. длины.

Тѣло сплющенное съ боковъ и изогнутое въ видѣ буквы *S;* задній конецъ вытянутъ въ видѣ хвоста и перегнутъ на брюшную сторону, а передній на спинную. Ротовая щель на переднемъ концѣ брюшнаго ребра; вдоль лѣваго края бороздки помѣщается грива рѣсничекъ. По всему тѣлу разбросаны безъ всякаго порядка довольно длинныя палочковидныя трихоцисты. Рѣснички расположены продольными рядами на правой сторонѣ тѣла. Порошица на заднемъ концѣ. Вдоль брюшнаго ребра расположены въ рядъ шесть сокра-

тительныхъ вакуолей. Ядро состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою очень длинною нитевидною перемычкой.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

8. *Lionotus grandis* Entz.

Entz **78**; стр. 34—39, Табл. VIII, рис. 1—2. — **80**; стр. 323—326, Табл. XX, рис. 20—21.

Табл. III рис. 54.

Очень большія формы отъ 0,35 — 0,4 mm. длины.

Тѣло ланцетовидное, слабо съуженное и равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ; передній конецъ съуживается постепенно и загнутъ на спинную сторону, представляя подобіе сабли. Ротовая щель помѣщается въ глубинѣ бороздки, занимающей переднюю часть брюшнаго ребра. Вдоль лѣваго края этой бороздки прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ, образующихъ такъ называемую гриву; вдоль праваго края бороздки находится рядъ трихоцистъ. Рѣснички расположены продольными близко стоящими другъ къ другу рядами на правой сторонѣ тѣла. Порошица на заднемъ концѣ. Неподалеку отъ нея большая сократительная вакуоль; кромѣ этой вакуоли вдоль брюшнаго ребра находятся еще 4—5 сократительныхъ вакуолей, расположенныхъ въ рядъ и открывающихся наружу на брюшной сторонѣ. Ядро состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ члениковъ, соединенныхъ короткой перемычкой.

Hab. Солончаковыя озера Европы и море (средиземное).

3. *Loxophyllum* Duj.

Табл. III рис. 55—58.

Тѣло асимметричное, сильно сплющенное съ боковъ, такъ что имѣетъ видъ листа или тонкой плазматической пластинки. Передній конецъ болѣе или менѣе вытянутъ и загнутъ на одну сторону (спинную), задній большею частію немного съуженъ и равномѣрно закругленъ, или также перегнутъ на одну (спинную) сторону (*L. armatum*). Ротовое отверстіе щелевидно и занимаетъ переднюю часть выпуклаго края тѣла. Обозначая ту сторону тѣла, на которой помѣщается ротовое отверстіе — брюшной, и оріентируя по ней все тѣло, мы видимъ, что у *Loxophyllum*'а, подобно тому какъ и у *Lionotus*'а брюшная и спинная стороны представляются въ видѣ узкихъ граней или реберъ, отдѣляющихъ пластинчатую лѣвую и правую поверхность тѣла. Одна поверхность, а именно нижняя, т. е. та на которой *Loxophyllum*

движется, или по отношенiи къ положенiю рта — правая, совершенно плоская и густо покрыта маленькими и тоненькими рѣсничками. Эти рѣснички расположены продольными, тѣсно стоящими рядами, которые идутъ меридiонально отъ передняго къ заднему полюсу. Верхняя или по отношенiи ко рту лѣвая сторона тѣла голая и нѣсколько выпукла, образуя болѣе или менѣе выдающiйся бугорокъ или холмъ въ задней половинѣ тѣла. Этотъ бугоръ или вздутiе занимаетъ у большинства видовъ среднюю часть тѣла; онъ окруженъ со всѣхъ сторонъ, на подобiе полей шляпы, болѣе или менѣе широкой пластинчатой плазматической каймою. У *L. armatum* бугоръ лежитъ не въ серединѣ тѣла, а примыкаетъ къ вогнутому, т. е. спинному краю его, и широкая полулунообразная плазматическая кайма окружаетъ его спереди, съ выпуклаго брюшнаго края, и сзади. Вышина этого вздутiя колеблется у одного и того же вида и часто обусловливается количествомъ принятой пищи.

Эктоплазма является въ видѣ чрезвычайно тонкаго, однороднаго и повидимому безструктурнаго слоя. *Энтоплазма* находится лишь во вздутiи, т. е. въ средней части тѣла, и не доходитъ до его краевъ. Она мелкозерниста и содержитъ, помимо прочихъ включенiй, пищу и массу сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Все пространство между экто- и энтоплазмой заполнено прозрачной, стекловидной протоплазмой, лишенной зернистости, такъ называемой *кортикальной плазмой*. Изъ этой кортикальной плазмы состоитъ та прозрачная краевая пластинка, которая со всѣхъ или по крайней мѣрѣ трехъ (*L. armatum*) сторонъ окружаетъ возвышающуюся въ видѣ бугорка на лѣвой сторонѣ тѣла энтоплазму. Краевая пластинка въ высшей степени сократима и эластична и во время движенiя можетъ обхватывать разные предметы, а также и загибаться въ разныя стороны.

Въ эктоплазмѣ или вѣрнѣе говоря въ кортикальной плазмѣ залегаютъ *трихоцисты*, которыя у различныхъ видовъ *Loxophyllum*'а имѣютъ разное распредѣленiе. У *L. meleagris* онѣ расположены въ рядъ, вдоль всего брюшнаго края, доходятъ до задняго полюса тѣла и загибаютъ у нѣкоторыхъ экземпляровъ немного и на спинной край. Спинной край тѣла (или спинное ребро) у этого вида имѣетъ городчатое очертанiе, что обусловливается присутствiемъ нѣсколькихъ сосочкообразныхъ бугорковъ, въ которыхъ у нѣкоторыхъ экземпляровъ сидятъ цѣлые пучки трихоцистъ. У *L. armatum* трихоцисты расположены въ рядъ лишь на протяженiи краевой пластинки, занимая такимъ образомъ переднiй, брюшной и заднiй край тѣла. У *L. setigera* онѣ расположены въ рядъ вдоль всего наружнаго очертанiя пластинчатаго тѣла, а у *L. rostratum* сосредоточены лишь вдоль передней части вогнутаго спереди спиннаго края тѣла.

Ротовое отверстiе щелевидно и бываетъ замѣтно лишь во время захвата добычи. Оно помѣщается на переднемъ концѣ брюшнаго края (или ребра) тѣла, занимая лишь $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ его длины. Ротовая щель открывается прямо въ энтоплазму, т. к. особой *глотки* не существуетъ.

Порошица находится на заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу или на самомъ полюсѣ или же на спинномъ краѣ тѣла, неподалеку отъ задняго полюса. Число и положенiе *сократительныхъ вакуолей* у разныхъ видовъ различно. У *L. meleagris* встрѣчается одна

сократительная вакуоль, лежащая на заднемъ концѣ тѣла и открывающаяся наружу на спинномъ краю тѣла рядомъ съ порошицей. Вдоль всего спиннаго края тянется вплоть до передняго конца тѣла приводящій каналъ, который образуетъ подчасъ болѣе или менѣе значительныя расширенія и изливаетъ свое содержимое въ сократительную вакуоль. У *L. rostratum* находится одна или двѣ сократительныя вакуоли на заднемъ концѣ тѣла, тогда какъ у *L. setigerum* и *armatum* нѣсколько вакуолей (у перваго до десяти), расположенныхъ въ рядъ вдоль спиннаго края тѣла.

Макронуклеусъ имѣетъ также разнообразную форму и лежитъ постоянно въ энтоплазмѣ приблизительно въ серединѣ тѣла. У *L. rostratum* макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ, а у *L. setigerum* изъ четырехъ эллипсоидальныхъ члениковъ, соединенныхъ болѣе или менѣе длинными нитевидными перемычками. У *L. armatum* и *meleagris* онъ цилиндрическій или лентовидный, причемъ у перваго вида подчасъ бываетъ четкообразный или состоитъ изъ нѣсколькихъ (до 14) шарообразныхъ или овальныхъ, различной величины члениковъ, соединенныхъ короткими или длинными, нитевидными перемычками. *Микронуклеусы* маленькіе, шаровидные, встрѣчаются въ числѣ 3 или больше и тѣсно прилегаютъ къ макронуклеусу.

Родъ *Loxophyllum* встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ, причемъ нѣкоторые виды (*L. meleagris* и *armatum*) повидимому исключительно прѣсноводные, тогда какъ другіе (*L. setigerum* и *rostratum*) морскіе. Тѣло ихъ безцвѣтно, въ высшей степени гибко и эластично, особенно же тѣ части его, которыя состоятъ изъ прозрачной кортикальной плазмы. Движенія *Loxophyllum* не особенно быстры и могутъ быть названы скользящими. Плавая постоянно на одной (нижней или правой) сторонѣ тѣла, они чрезвычайно ловко извиваются между водорослями или другими подводными предметами, обхватывая ихъ подчасъ своею гибкою краевою пластинкою. Вращательныхъ движеній вокругъ продольной оси тѣла не бываетъ, но зато *Loxophyllum* часто переворачивеатся, то на одинъ, то на другой бокъ, или же еще чаще изгибаетъ или закручиваетъ въ разныя стороны свою краевую пластинку. Съ помощью тонкихъ рѣсничекъ, покрывающихъ правую сторону тѣла, онъ въ состояніи, подобно Infusoria hypotricha, ползать по водорослямъ.

Loxophyllum принадлежитъ къ хищникамъ, питаясь другими маленькими инфузоріями. Захватъ добычи происходитъ такимъ же образомъ, какъ я описалъ для *Lionotus*. Добыча убивается выстрѣленными трихоцистами или же проглатывается живою, причемъ становится замѣтно ротовое отверстіе.

Размноженіе было наблюдаемо лишь у нѣкоторыхъ видовъ (*L. meleagris* и *armatum*) и совершается въ свободноплавающемъ состояніи путемъ поперечнаго дѣленія. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями и спаиваются брюшными краями.

Различаютъ 4 вида:

- Тѣло продолговато-яйцевидное, сзади закругленное и заостренное на переднемъ концѣ.
  - Вдоль спиннаго края нѣсколько бугорковъ, въ которыхъ подчасъ сидятъ пучки трихоцистъ; вдоль брюшнаго края одинъ рядъ трихоцистъ; ядро лентo- или четковидное; одна сократительная вакуоль на заднемъ концѣ. . . **L. meleagris.**
  - Вдоль спиннаго края бугорковъ нѣтъ.
    - Наружн. край тѣла усаженъ щетинками; ядро изъ 4 члениковъ; нѣсколько (до 10) сократит. вакуолей вдоль спиннаго края . . . . **L. setigerum.**
    - Ядро изъ 2 члениковъ; 1—2 сократительн. вак. на заднемъ концѣ тѣла . . . . . . **L. rostratum.**
- Тѣло полулунообразное, съ выпуклымъ брюшнымъ и вогнутымъ спиннымъ краемъ; ядро лентовидное; нѣсколько сократительныхъ вакуолей вдоль спиннаго края. . . **L. armatum.**

1. *Loxophyllum meleagris* O. F. Müll. sp.

Dujardin **57**; стр. 488 — 489 Табл. XIV рис. 6.
Perty **184**; стр. 151 — 152.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 358 — 361, Табл. XVI рис. 9.
Stein **218**; стр. 89. — **226**; стр. 10, 64, 67, 80, 81 и 82.
Diesing **56**; стр. 550 — 551.
Quennerstedt **189**; стр. 45.
Wrzesniowski **262**; стр. 44 — 45, Табл. IV рис. 28 — 30.
Fromentel **103**; стр. 294, Табл. XVIII рис. 10.
Bütschli **22**; стр. 73. — **23**; стр. 1692, Табл. LX рис. 2 a — b.
Kent **134**; стр. 528 — 529, Табл. XXVII рис. 52.
Balbiani **16**; стр. XV — XVI.

Synon.: Kolpoda meleagris. O. F. Müller **173**; стр. 99 — 101, Табл. XIV рис. 1—6, Табл. XV рис. 1—5.

Amphileptus meleagris. Ehrenberg **62**; стр. 43. — **63**; стр. 115. — **66**; стр. 357, Табл. XXXVIII рис. 4.

» » Diesing **55**; стр. 151 и 643.

» » Stein **218**; стр. 61—63, 90. — **226**; стр. 64, 67 и 104.

Dileptus meleagris. Fromentel **103**; стр. 289, Табл. XVIII рис. 1.

Litonotus helus. Stokes **246**; стр. 268, Табл. IX рис. 19.
Lithosolenus verrucosus. Stokes **249**; стр. 302. Табл. V рис. 9.

Табл. III рис. 55.

Очень большія формы отъ 0,3—0,37 mm. длины.

Тѣло листовидное, сплющенное съ боковъ; передній конецъ съуженъ, заостренъ и загнутъ на спинную сторону, задній нѣсколько съуженъ и закругленъ. Правая сторона плоская, покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами. Тѣло окаймлено краевой плазматической пластинкой, состоящей изъ кортикальной плазмы. Ротовая щель на переднемъ концѣ брюшнаго края. Вдоль брюшнаго края рядъ трихоцистъ; на спинномъ краю нѣсколько сосочковидныхъ бугорковъ, въ которыхъ подчасъ сидятъ пучки трихоцистъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ; въ послѣднюю открывается приводящій каналъ, идущій вдоль спиннаго края до передняго конца тѣла. Макронуклеусъ лентовидный, четковидный или состоящій изъ нѣсколькихъ (до 14) члениковъ, соединенныхъ нитевидными перемычками.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки.

2. *Loxophyllum armatum* Clap. et Lachm. sp.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 362—363, Табл. XIV рис. 17.
Diesing **56**; стр. 551.
Kent **134**; стр. 529, Табл. XXVII рис. 53.
Bütschli **23**; стр. 1692, Табл. LX рис. 2.

Таб. III рис. 56.

Большія формы до 0,17 mm. длины.

Тѣло сильно сплющенное, полулунообразное, выпуклое съ одной (брюшной) и вогнутое съ другой (спинной) стороны; задній конецъ часто перегнутъ на правую сторону. Правая сторона плоская, покрыта рѣсничками, расположенными рядами. Тѣло съ трехъ сторонъ (спереди, съ брюшной стороны и сзади) окаймлено краевой плазматической пластинкой, состоящей изъ кортикальной плазмы. На лѣвой сторонѣ ближе къ спинному краю тѣло вздуто (энтоплазма). Ротовая щель занимаетъ переднюю треть брюшнаго края. Одинъ рядъ трихоцистъ вдоль передняго, брюшнаго и задняго края тѣла (въ краевой пластинкѣ). Порошица на заднемъ концѣ. 5 — 6 сократительныхъ вакуолей, расположены въ рядъ вдоль спиннаго края тѣла. Ядро лентовидное, образуетъ нѣсколько петлеобразныхъ заворотовъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Loxophyllum setigerum* Quenn.

Quennerstedt 190; стр. 6 — 7, Табл. I рис. 4.
Kent 134; стр. 530.
Bütschli 23; стр. 1692, Табл. LIX рис. 7, Табл. LX рис. 1.
Synon.: Lithosolenus armatus. Stokes **249;** стр. 301 — 302, Табл. V рис. 8.

Табл. III. рис. 57.

Большія формы до 0,17 mm. длины.

Тѣло сплющенное съ боковъ, продолговато-яйцевидное, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ; передній конецъ съуженъ, заостренъ и перегнутъ на спинную сторону. Правая сторона плоская, покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами. Тѣло окаймлено краевой плазматической пластинкой, состоящей изъ кортикальной плазмы. Ротовая щель на переднемъ концѣ брюшнаго края. Вдоль всего края тѣла рядъ трихоцистъ, и кромѣ того въ равныхъ другъ отъ друга разстояніяхъ, небольшія твердыя, прямыя или загнутыя назадъ на подобіе крючковъ щетинки. Порошица на заднемъ концѣ. Вдоль спиннаго края тѣла одинъ рядъ вакуолей (до 10). Ядро состоитъ изъ четырехъ члениковъ, соединенныхъ нитевидной перемычкой.

Hab. Европейскія моря и побережье Сѣверн. Америки.

4. *Loxophyllum rostratum* Cohn.

Cohn 45; стр. 280 — 282, Табл. XIV рис. 8 — 11.
Quennerstedt 190; стр. 7.
Kent 134; стр. 529.
Synon.:? L. meleagris. Fresenius **101;** стр. 124 — 125.
L. pyriforme. Gourret et Roeser **112;** стр. 472 — 474, Табл. XXIX рис. 4.

Табл. III рис. 58.

Большія формы до 0,18 mm. длины.

Тѣло сплющенное съ боковъ, листовидное, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и вытянутое въ заостренный отростокъ (шея) на переднемъ, который въ видѣ клюва перегнутъ на спинную сторону. Правая сторона плоская, покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами. Тѣло окаймлено не особенно широкой краевой плазматической пластинкой, состоящей изъ кортикальной плазмы. Ротовая щель занимаетъ переднюю треть брюшнаго края; вдоль передняго конца вогнутаго спиннаго края рядъ трихоцистъ. Поро-

шица и одна или двѣ сократительныя вакуоли на заднемъ концѣ тѣла. Ядро состоитъ изъ двухъ члениковъ, соединенныхъ нитевидной перемычкой.

Hab. Европейскія моря.

4. *Loxodes* Ehrbg.

Тѣло асимметричное, продолговато-ланцетовидное и сплющенное съ боковъ. Задній конецъ тѣла съуженъ и закругленъ; передній заостренъ и перегнутъ на одну (брюшную) сторону, образуя подобіе клюва. Такимъ образомъ одинъ край тѣла представляется выпуклымъ, тогда какъ другой вогнутымъ на переднемъ и выпуклымъ на заднемъ концѣ. Ротовое отверстіе, помѣщающееся въ передней части вогнутаго края тѣла, существенно отличаетъ *Loxodes* отъ двухъ предъидущихъ родовъ — *Lionotus* и *Loxophyllum*, у которыхъ щелевидный ротъ занимаетъ переднюю часть выпуклаго края. Называя, подобно тому какъ и у другихъ родовъ, ту сторону тѣла, на которой помѣщается ротовое отверстіе — брюшной, и оріентируя по ней все тѣло, мы видимъ, что у *Loxodes*, точно также какъ и у *Lionotus*'а и *Loxophyllum*'а, брюшная и спинная стороны представляются въ видѣ узкихъ граней или реберъ, — раздѣляющихъ болѣе или менѣе плоскія правую и лѣвую поверхности тѣла. Правая сторона тѣла болѣе или менѣе выпукла и снабжена продольными узкими бороздками, чередующимися съ значительно болѣе широкими, выпуклыми ребристыми полосками. Вдоль бороздокъ расположены на особыхъ возвышеніяхъ, такъ называемыхъ папиллахъ, довольно длинныя и густо посаженныя рѣснички, покрывающія сплошь всю правую поверхность тѣла. Лѣвая — плоская, или даже слабо вогнутая сторона съ сильно вздутыми свободными краями, производитъ такое впечатлѣніе, будто брюшной и спинной края тѣла загнуты или закручены на лѣвую сторону. Такое строеніе тѣла наблюдается впрочемъ лишь у голодавшихъ экземпляровъ; если же тѣло наполнено пищей (*Loxodes* очень прожорливъ и питается маленькими инфузоріями), то вогнутость на лѣвой сторонѣ можетъ исчезнуть совершенно, такъ что эта сторона является плоской или даже слабо выпуклой. Рѣсничныя бороздки расположены и на лѣвой сторонѣ, но отстоятъ другъ отъ друга шире, чѣмъ на правой, и кромѣ того расположенныя въ нихъ рѣснички сидятъ рѣже, значительно короче и имѣютъ скорѣе подобіе щетинокъ.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, однороднаго и повидимому безструктурнаго слоя. *Энтоплазма* мелкозернистая, имѣетъ совершенно своеобразное строеніе. Вслѣдствіе весьма значительнаго количества бо́льшихъ или меньшихъ вакуолей, наполненныхъ жидкостью, энтоплазма образуетъ сѣтчатый или губчатый остовъ, форма котораго чрезвычайно разнообразна и обусловливается количествомъ, величиною и формою вакуолей. Протоплазматическій остовъ энтоплазмы имѣетъ въ свою очередь мелкоячеистое строеніе и содержитъ помимо мелкихъ зернышекъ пищу, которая никогда не попадаетъ въ большія вакуоли. Энто-

плазма является или безцвѣтной или, вслѣдствіе находящагося въ ней пигмента, окрашена въ золотисто-желтый или даже буроватый цвѣтъ. Окраска, повидимому, зависитъ отъ возраста недѣлимыхъ, т. к. маленькія формы являются безцвѣтными, тогда какъ большія — окрашенными, причемъ интенсивность окраски возрастаетъ съ величиною недѣлимыхъ.

Щелевидное *ротовое отверстіе* помѣщается на переднемъ концѣ тѣла, т. е. на вогнутой сторонѣ брюшнаго края. Оно лежитъ въ глубинѣ узкой и довольно длинной бороздки, такъ называемой *перистомы*, и продолжается въ короткую и прямую *глотку*. Вдоль всего праваго края перистомы помѣщается тонкая и плотная, серповидная пластинка, продолжающаяся позади перистомы внутрь тѣла. Эта пластинка бываетъ окрашена въ желтоватый, или даже темно бурый цвѣтъ и повидимому служитъ для приданія твердости перистомѣ. Вдоль праваго края перистомы помѣщается рядъ болѣе плотныхъ и упругихъ рѣсничекъ, которыхъ прежніе изслѣдователи принимали за полосатость перистомы, а Balbiani за мерцательную плазматическую перепонку (undulirende Membran).

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла, открываясь наружу вблизи задняго полюса на брюшномъ краю. Неподалеку отъ нея находится одна *сократительная вакуоль*. Вдоль спинного края тѣла находится еще одинъ рядъ своеобразныхъ вакуолей, открытыхъ еще O. F. Müller'омъ. Величина и число этихъ вакуолей чрезвычайно разнообразны; онѣ содержатъ по одному округлому, свѣтлому и довольно сильно преломляющему свѣтъ тѣльцу, химическій составъ котораго еще съ достовѣрностью не извѣстенъ. По наружному виду и оптическимъ свойствамъ они напоминаютъ такъ называемыя выдѣлительныя тѣльца другихъ инфузорій, которыя, какъ я показалъ, состоятъ изъ фосфорнокислаго кальція. Весьма вѣроятно, что своеобразныя вакуоли *Loxodes*'а представляютъ выдѣлительныя вакуоли, содержащія выдѣлительныя тѣльца.

Макронуклеусъ лежитъ въ серединѣ тѣла и имѣетъ овальную или эллипсоидальную форму: къ нему прилегаетъ обыкновенно очень маленькій, гомогенный и также эллипсоидальный *микронуклеусъ*. У другихъ экземпляровъ вмѣсто одного встрѣчаются нѣсколько макронуклеусовъ различной формы и величины, которые безъ всякаго порядка разбросаны по всей энтоплазмѣ и не соединены между собою перемычками. Въ послѣднемъ случаѣ встрѣчается также нѣсколько чрезвычайно маленькихъ микронуклеусовъ, тѣсно прилегающихъ обыкновенно къ отдѣльнымъ макронуклеусамъ.

Loxodes встрѣчается по преимуществу на днѣ прѣсныхъ водъ и рѣдко попадается на поверхности. Движенія его довольно быстры, но не сопровождаются вращеніемъ вокругъ оси. Онъ плаваетъ одинаково хорошо на правой и лѣвой сторонѣ, постоянно переваливаясь съ одной стороны на другую; въ поискахъ за пищей онъ плаваетъ особенно охотно между водорослями и чрезвычайно ловко изгибаетъ свое тѣло, заворачиваясь подчасъ петлеобразно. Тѣло гибко и эластично; у маленькихъ экземпляровъ оно безцвѣтно, тогда какъ у большихъ бываетъ окрашено пигментомъ въ золотисто-желтый или желто-бурый цвѣтъ.

Принадлежа къ весьма прожорливымъ хищникамъ, *Loxodes* питается почти исключи-

тельно маленькими инфузоріями. Количество захваченной пищи подчасъ бываетъ до того значительно, что вліяетъ на внѣшній видъ недѣлимаго — и обыкновенно вогнутая лѣвая сторона тѣла можетъ становиться даже выпуклой.

Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Интересно обстоятельство, что дѣленіе происходитъ не только у большихъ (взрослыхъ ?) экземпляровъ, но наблюдается у недѣлимыхъ всѣхъ величинъ, не исключая и самыхъ маленькихъ формъ. Не менѣе интересенъ и тотъ фактъ, что у экземпляровъ, имѣющихъ нѣсколько макро- и микронуклеусовъ, при процессѣ дѣленія ядра не сливаются въ одно, какъ это наблюдается у другихъ инфузорій, и не дѣлятся каждое на двѣ половины — а болѣе или менѣе равномѣрно распредѣляются на два дочернихъ недѣлимыхъ, получающихся дѣленіемъ материнскаго организма.

Единственный видъ.

1. Loxodes rostrum O. F. Müller sp.

Ehrenberg **62**; стр. 42. — **63**; стр. 108. — **66**; стр. 324, Табл. XXXIV рис. 1.
Diesing **55**; стр. 129. — **56**; стр. 543.
J. Müller **174**; стр. 389 — 390.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 339—343, Табл. XVII, рис. 2.
Stein **218**; стр. 80, 85, 91 и 95. — **226**; 62, 63, 67, 82 и 124.
Wrzesniowski **263**; стр. 489 — 495, Табл. XXII, рис. 21—25.
Bütschli **22**; стр. 67, 72 и 76. — **23**; стр. 1694, Табл. LX, рис. 3.
Kent **134**; стр. 748 — 749, Табл. XLII, рис. 1 — 3.
Maskell **152**; стр. 59.
Stokes **246**; стр. 273.
Balbiani **17**; стр. 401 — 431, Табл. IV, рис. 1 — 16. — **18**; стр. 11 — 20.
Schewiakoff **198**; стр. 39.

Synon.: *L. vorax.* Stokes **228**; стр. 38 — 42, рис. 1. — **246**; стр. 273 — 275, Табл. X, рис. 7.
L. magnus. Stokes **243**; стр. 106 — 107, Табл. III, рис. 3. — **246**; стр. 275 — 276, Табл. X, рис. 8.
Kolpoda rostrum. O. F. Müller **173**; стр. 94, Табл. XIII, рис. 7 — 8.
Pelecida rostrum. Dujardin **57**; стр. 403 — 404, Табл. XI, рис. 5.
» » Perty **184**; стр. 152, Табл. VI. рис. 9.
Drepanostoma striatum. Engelmann **75**; стр. 382—383, Табл. XXXI, рис. 7.
» » Diesing **56**; стр. 568 — 569.

Табл. III рис. 59.

Величина тѣла чрезвычайно разнообразна; большія и очень большія формы отъ 0,16—0,58 mm. длины и 0,05—0,12 mm. ширины.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки, Новой Зеландіи и Сандвичевыхъ острововъ.

VII. Семейство *Trachelina* (Ehrbg.) Stein.

Семейство *Trachelina*, состоящее лишь изъ двухъ родовъ, характеризуется присутствіемъ на переднемъ концѣ болѣе или менѣе длиннаго хобота, или шеи, у основанія котораго помѣщается ротовое отверстіе.

Тѣло продолговато-цилиндрическое или шаровидное, закругленное или съуженное на заднемъ концѣ и вытянутое въ болѣе или менѣе длинный хоботъ или шею на переднемъ, который обыкновенно перегнутъ на спинную сторону. Рѣснички покрываютъ равномѣрно все тѣло и бываютъ расположены въ продольныхъ меридіональныхъ или спиральныхъ бороздкахъ. Кромѣ этихъ рѣсничекъ имѣется еще одинъ рядъ болѣе длинныхъ и гуще поставленныхъ рѣсничекъ, идущій отъ передняго конца хобота вдоль его брюшнаго края, огибающій ротовое отверстіе и снова направляющійся къ переднему концу хобота, образуя такъ называемый околоротовый рѣсничный шнурокъ.

Эктоплазма состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и тонкой пелликулы. *Энтоплазма* мелкоячеиста и имѣетъ своеобразное строеніе у *Trachelius*'а.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ посреди куполообразнаго возвышенія у основанія хобота. Оно продолжается въ трубчатую, съуженную конически *глотку*, стѣнки которой окружены тонкими цилиндрическими, сильно преломляющими свѣтъ палочками, образующими въ общей сложности такъ называемый палочный аппаратъ.

Порошица помѣщается въ задней части брюшной стороны. *Сократительныхъ вакуолей* нѣсколько; онѣ или разбросаны безъ всякаго порядка по всему тѣлу *(Trachelius)* или расположены въ рядъ *(Dileptus)* вдоль спинной стороны тѣла.

Макронуклеусъ одинъ—эллипсоидальный или четковидный, или же состоитъ изъ двухъ овальныхъ *(Trachelius)*, а иногда изъ многочисленныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою перемычкой *(Dileptus)*. *Микронуклеусовъ* одинъ или нѣсколько; они плотно прилегаютъ къ макронуклеусу.

Пища *Trachelina* состоитъ почти исключительно изъ инфузорій и діатомовыхъ водорослей — они типичные хищники. Дѣленіе происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи.

Семейство *Trachelina* было установлено Ehrenberg'омъ, который, подобно большинству послѣдующихъ протистологовъ, относилъ къ этому семейству и формы, выдѣленныя мною въ семейство *Amphileptina*. Я отношу къ семейству *Trachelina* два рода: *Trachelius* и *Dileptus*, которые по общей организаціи (рѣсничный покровъ, присутствіе хобота и около-

ротоваго рѣсничнаго шнурка, круглое ротовое отверстіе и глоточный аппаратъ) довольно сильно отличаются отъ представителей *Amphileptina* и имѣютъ гораздо болѣе родственныхъ отношеній къ *Nassulina*.

Различаютъ 2 рода:

Таблица для опредѣленія родовъ *Trachelina*.

Trachelina.	Тѣло грушевидное; хоботъ короткій; сократительныя вакуоли разбросаны по всему тѣлу; ядро одно или изъ двухъ члениковъ; трихоцистъ нѣтъ . . .	1. Trachelius.
	Тѣло цилиндрическое, сзади заостренное; хоботъ длинный; сократительныя вакуоли расположены въ рядъ вдоль спинной стороны; ядро состоитъ изъ нѣсколькихъ члениковъ, трихоцисты вдоль брюшнаго края хоботка .	2. Dileptus.

1. Trachelius Schrank.

Табл. III рис. 60.

Тѣло грушевидное, эллипсоидальное или шаровидное равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ. Спереди оно вытянуто въ болѣе или менѣе длинный заостренный хоботокъ, загнутый на спинную сторону. Брюшная сторона немного сплющена и снабжена бороздкой, начинающейся отъ задняго конца и доходящей постепенно съуживаясь приблизительно до середины тѣла, гдѣ она расширяется въ неглубокую ямку. Эта бороздка и ямка бываютъ видны лишь въ томъ случаѣ, когда Trachelius плаваетъ совершенно свободно, при хотя-бы относительно и ничтожномъ сдавливаніи напр., нѣкоторомъ давленіи покровнымъ стеклышкомъ, онѣ становятся незамѣтными. На брюшной сторонѣ, а именно у основанія хоботка помѣщается ротовое отверстіе.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно короткими и тонкими рѣсничками, расположенными въ продольныхъ бороздкахъ. Эти рѣсничныя бороздки исходятъ изъ одной точки задняго конца тѣла и, расходясь меридіонально, направляются къ переднему концу. Меридіональныя полоски брюшной стороны доходятъ до ротоваго отверстія, какъ боковыя огибаютъ его и сталкиваются между собою подъ острымъ угломъ вдоль брюшнаго края хоботка. Вдоль этого брюшнаго края тянется отъ передняго конца тѣла узкая и свѣтлая полоска, огибающая ротовое отверстіе и возвращающаяся обратно къ переднему концу хоботка. Вдоль всей этой линіи идетъ одинъ рядъ рѣсничекъ болѣе толстыхъ и длинныхъ, образующихъ такимъ образомъ околоротовой рѣсничный шнурокъ.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно широкаго и чрезвычайно отчетливаго альвеолярнаго слоя, ограниченнаго снаружи весьма тонкой и однородной пелликулой. У нѣкоторыхъ экземпляровъ все тѣло вплоть до основанія хоботка бываетъ еще покрыто тонкимъ слоемъ однороднаго студенистаго вещества, которое подчасъ достигаетъ значительной толщины. Черезъ него проходятъ рѣснички, покрывающія тѣло. *Энтоплазма* мелкозерниста и имѣетъ подобно тому какъ у *Loxodes* совершенно своеобразное строеніе. Вслѣдствіе нѣсколькихъ, подчасъ весьма большихъ вакуолей, наполненныхъ жидкостью, энтоплазма образуетъ сѣтчатый или губчатый остовъ, главная масса котораго находится въ центрѣ тѣла и содержитъ ядро. Форма плазматическаго остова энтоплазмы чрезвычайно разнообразна и зависитъ отъ количества, величины и формы вакуолей; этотъ остовъ имѣетъ мелко-ячеистое строеніе и содержитъ массу мелкихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на нѣсколько сплющенной брюшной сторонѣ тѣла, у основанія загнутаго на спинную сторону хоботка. Оно лежитъ посреди куполообразнаго возвышенія, окаймленнаго свѣтлою, обсаженной большими рѣсничками, полоскою. Поверхность куполообразнаго возвышенія снабжена радіальною штриховатостью и, подобно сфинктору, можетъ съуживаться и расширяться, уменьшая или увеличивая ротовое отверстіе, имѣющее неправильныя очертанія. Ротовое отверстіе продолжается въ довольно длинную, конически съуживающуюся глотку, стѣнки которой окружены длинными, сильно преломляющими свѣтъ палочками. Подобно ротовому отверстію глотка способна сильно расширяться и пропускать пищу весьма большихъ размѣровъ.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла, ближе къ брюшной сторонѣ, посреди брюшной бороздки; она бываетъ отчетливо видна лишь во время дефекаціи. *Сократительныхъ вакуолей* много (до 50); онѣ разбросаны безъ всякаго порядка по всему тѣлу и сокращаются не одновременно.

Макронуклеусъ лежитъ въ серединѣ тѣла и имѣетъ овальную или эллипсоидальную форму; къ нему прилегаетъ обыкновенно очень маленькій, гомогенный и также эллипсоидальный *микронуклеусъ*. У нѣкоторыхъ экземпляровъ макронуклеусъ состоитъ изъ двухъ эллипсоидальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою весьма короткою и тонкою перемычкою.

Trachelius встрѣчается среди водорослей въ прѣсныхъ водахъ и принадлежитъ къ довольно обыкновеннымъ формамъ, хотя рѣдко попадается въ большомъ количествѣ. Движенія его довольно быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Тѣло весьма гибко и эластично; особенною подвижностью обладаетъ хоботокъ, который, будучи нѣсколько загнутъ на спинную сторону, при движеніи направляется впередъ и какъ будто служитъ для осязанія. При захватѣ пищи онъ загибается сильнѣе назадъ, такъ что ротовое отверстіе выпячивается впередъ. Пища состоитъ изъ инфузорій и діатомовыхъ водорослей.

Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Происшедшіе чрезъ дѣленіе молодые индивиды имѣютъ очень малень-

кій, на подобіе бугорка, хоботокъ, который выростаетъ впослѣдствіи. Коньюгація наблюдалась весьма рѣдко. При инцистированіи *Trachelius* плотно прикладываетъ свой хоботокъ къ тѣлу, принимаетъ шаровидную форму и значительно уменьшается въ объемѣ. Вакуоли, находящіяся въ энтоплазмѣ, уменьшаются при этомъ и наконецъ исчезаютъ совершенно, такъ что энтоплазма теряетъ свой губчатый видъ и становится однородной. Вскорѣ появляется тонкая вначалѣ а затѣмъ постепенно утолщающаяся оболочка цисты. По мѣрѣ образованія цисты, многочисленныя сократительныя вакуоли постепенно уменьшаются въ числѣ, такъ что въ концѣ концовъ остается одна сократительная вакуоль, окруженная нѣсколькими вторичными.

Единственный видъ.

1. *Trachelius ovum* Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 277. — **65**; стр. 165 — 166. — **66**; стр. 323, Табл. XXXIII, рис. 13.
Diesing **55**; стр. 126 и 639. — **56**; стр. 542.
Cohn **41**; стр. 266 — 269, Табл. XIII, рис. 8 — 9.
Lachmann **138**; стр. 360 и 367.
Gegenbaur **104**; стр. 309 — 312.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 345 — 346.
Stein **218**; стр. 61, 63, 82 — 83, 90 и 100. — **226**; стр. 47, 66, 67, 75, 80 и 81.
Schmidt **202**; стр. 18 — 21.
Schwalbe **210**; стр. 351 — 371.
Bütschli **22**; стр. 73 — 74. — **23**; стр. 1692 — 1693, Таб. LIX рис. 3.
Kent **134**; стр. 522 — 523, Табл. XXVII рис. 38.
Foulke **98**; стр. 97 — 98.
Fabre-Domergue **89**; стр. 74 — 94, Табл. V рис. 1 — 15.
Balbiani **15**; стр. 55 — 58, Табл. I, рис. 13 — 17.
Stokes **246**; стр. 167.
Schewiakoff **198**; стр. 39.
Synon.: Trachelius cicer. Schrank **206**; стр. 60.
» *vorax*. Ehrenberg **64**; стр. 275. — **68**; стр. 477. — **65**; стр. 161. — **66**; стр. 321, Табл. XXXIII рис. 7.
» » Cantor **26**; стр. 493.
» *leidyi*. Foulke **96**; стр. 51 — 52.
Amphileptus ovum. Dujardin **57**; стр. 487.
» *rotundus*. Maskell **152**; стр. 9, Табл. II рис. 13.
Ophryocerca ovum. Ehrenberg **63**; стр. 112.
Harmodirus ovum. Perty **184**; стр. 151.

Таб. III рис. 60.

Очень большія формы отъ 0,3—0,6 mm. длины.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи, Америки, Австраліи и Новой Зеландіи.

2. *Dileptus* Duj.

Табл. III рис. 61. Табл. VII рис. 181.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, съуженное и заостренное въ видѣ хвостообразнаго придатка на заднемъ концѣ и вытянутое въ длинную шею или хоботъ на переднемъ. Шея, достигающая почти $^2/_5$ длины тѣла, нѣсколько сжата съ боковъ и перегнута на подобіе сабли на спинную сторону. Ротъ помѣщается на брюшной сторонѣ у основанія хобота.

Все тѣло покрыто тонкими и относительно не длинными рѣсничками, сидящими на папиллахъ въ продольныхъ рѣсничныхъ бороздкахъ. Послѣднія начинаются у задняго полюса и спиральными линіями направляются къ переднему концу. На брюшной сторонѣ медіанныя рѣсничныя бороздки доходятъ до ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ его и подъ острымъ угломъ подходятъ къ брюшному краю хобота или вѣрнѣе говоря упираются въ узкую, поперечно полосатую, нѣсколько выпуклую полоску, которая тянется съ двухъ сторонъ вдоль брюшнаго края хобота и огибаетъ ротовое отверстіе. Вдоль этой полоски прикрѣплены болѣе длинныя и гуще посаженныя рѣснички, которыя также огибаютъ ротовое отверстіе, образуя околоротовый рѣсничный шнурокъ. Между этими двумя полосками, т. е. непосредственно на брюшномъ краѣ или ребрѣ хобота, помѣщаются большія и толстыя *трихоцисты;* онѣ расположены очень густо, безъ всякаго порядка, перпендикулярно къ поверхности хобота.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно отчетливаго и относительно широкаго (до 0,002 mm.) альвеолярнаго слоя и тонкой, гомогенной пелликулы. *Энтоплазма* крупноячеиста и содержитъ массу мелкихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ зеренъ. Въ энтоплазмѣ на всемъ протяженіи тѣла (за исключеніемъ хобота) встрѣчаются отдѣльныя большія, цилиндрическія палочки, имѣющія видъ *трихоцистъ*, но значительно бòльшія, чѣмъ тѣ, которыя встрѣчаются въ хоботѣ.

Ротовой аппаратъ помѣщается на брюшной сторонѣ, у основанія хоботка и имѣетъ весьма сложное строеніе. Круглое ротовое отверстіе находится въ серединѣ куполообразнаго возвышенія, соотвѣтствующаго по всѣмъ вѣроятіямъ ротовому полю *Holophrya* и снабженнаго (на поверхности) радіальной штриховатостью. Куполообразное возвышеніе окаймлено узкимъ, вздутымъ кольцомъ, поверхность котораго поперечно исчерчена, но поперечныя полоски его отстоятъ рѣже другъ отъ друга, чѣмъ радіальныя куполообразнаго возвышенія. Кольцо, не замкнутое спереди, постепенно съуживается и продолжается въ

двѣ узкія, нѣсколько выпуклыя и поперечно-полосатыя полоски. Какъ уже было сказано, полоски эти идутъ по обѣ стороны брюшнаго ребра хоботка вплоть до его передняго конца и густо усажены околоротовыми рѣсничками.

Ротъ продолжается въ трубчатую или вѣрнѣе говоря воронкообразную *глотку*, стѣнка которой достигаетъ весьма значительной толщины. Ротовое отверстіе и глотка способны расширяться очень сильно; при принятіи пищи они до такой степени могутъ расшириться, что края ротоваго отверстія подступаютъ къ кольцеобразному вздутію, окружающему куполообразное возвышеніе. Непосредственно надъ этимъ вздутіемъ, т. е. въ радіальныхъ его полоскахъ и вокругъ наружной стѣнки глотки залегаютъ многочисленныя, длинныя цилиндрическія палочки, образующія въ общей сложности конусообразный палочный аппаратъ и обусловливающія по всѣмъ вѣроятіямъ радіальную штриховатость вздутаго кольца.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ на заднемъ концѣ тѣла, какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ тѣло съуживается въ хвостообразный придатокъ.

Сократительныя вакуоли многочисленны (обыкновенно до 20) и расположены зигзагомъ вдоль спинной стороны тѣла. Онѣ начинаются на заднемъ концѣ и заходятъ въ хоботъ, располагаясь тамъ по прямой линіи.

Въ большинствѣ случаевъ все тѣло *Dileptus*'а наполнено многочисленными (около 200) кругловатыми, различной величины тѣльцами. Въ живомъ состояніи они довольно сильно преломляютъ свѣтъ и гомогенны; фиксированныя же они обнаруживаютъ мелкоячеистое строеніе и окрашиваются, хотя и не особенно интенсивно. Между этими тѣльцами (хотя и не между всѣми) можно замѣтить при сильныхъ увеличеніяхъ чрезвычайно тонкія соединительныя перемычки. Всѣ эти наблюденія говорятъ за то, что тѣльца представляютъ ядра или, вѣрнѣе говоря, одно ядро. За послѣднее предположеніе говоритъ помимо соединительныхъ перемычекъ и то обстоятельство, что мнѣ попадались экземпляры, имѣвшіе одинъ длинный, четкообразный *макронуклеусъ*, къ которому прилегало нѣсколько маленькихъ, шарообразныхъ *микронуклеусовъ*.

Dileptus не принадлежитъ къ рѣдкимъ инфузоріямъ, хотя почти никогда не попадается въ большомъ количествѣ. Онъ живетъ на днѣ прѣсныхъ водъ, плавая въ тинѣ посреди водорослей. Его движенія величественны и равномѣрны; при плаваніи онъ постоянно направляетъ впередъ хоботъ и медленно и постоянно вращается вокругъ продольной оси. Хоботъ служитъ ему повидимому для осязанія, т. к. при плаваніи онъ безостановочно поворачиваетъ его въ разныя стороны, прикасаясь къ различнымъ лежащимъ на пути предметамъ. Въ свободной водѣ *Dileptus* двигается значительно быстрѣе, чѣмъ между водорослями, и быстрѣе вращается вокругъ продольной оси.

Тѣло и въ особенности хоботъ весьма гибки; въ большинствѣ случаевъ тѣло окрашено въ буровато-желтый цвѣтъ.

Dileptus весьма прожорливый хищникъ. Онъ питается живыми инфузоріями, захватывая ихъ подчасъ своимъ хоботкомъ и поднося затѣмъ къ ротовому отвевстію. При захватѣ

пищи ротъ и глотка широко открываются и пропускаютъ добычу весьма значительныхъ размѣровъ. Проглоченная добыча, поступая въ энтоплазму, окружается каплей жидкости, въ которой она какъ бы подвѣшена. Такая пищевая вакуоль передвигается въ энтоплазмѣ *Dileptus*'а и содержимое ея постепенно переваривается, причемъ она сама все увеличивается въ объемѣ; наконецъ заключенная въ ней пища понемногу сбивается въ комочекъ, который выбрасывается per anum наружу.

Единственный видъ:

1. *Dileptus anser* O. F. Müll. sp.

Dujardin **57**; стр. 407 — 409, Табл. VII рис. 17.
Perty **184**; стр. 152, Табл. VI рис. 2 — 5.
Stein **218**; стр. 61 — 64, 80, 81 и 90. — **226**; стр. 67, 75, 81 и 82.
Quennerstedt **189**; стр. 44 — 45, Табл. I рис. 7 A — B. — **191**; стр. 4 — 8 рис. 8 — 12.
Diesing **55**; стр. 552.
Gibbons **106**; стр. 186.
Maplestone **151**; стр. 18.
Bütschli **23**; стр. 1693, Табл. LIX рис. 4 a — g.
Balbiani **18**; стр. 9 — 10.
Schewiakoff **197**; стр. 22 — 24. Табл. III рис. 31 — 33.

Synon.: *Dileptus gigas*. Stein **226**; стр. 158.
» » Diesing **56**; стр. 552.
» » Wrzesniowski **263**; стр. 504 — 509, Табл. XXIII рис. 38 — 44.
Vibrio anser. O. F. Müller **173**; стр. 73 — 74, Табл. X рис. 7 — 11.
Amphileptus anser. Ehrenberg **66**; стр. 355, Табл. XXXVII рис. 4. — **69**; стр. 255.
» » Bailey **6**; стр. 32 — 33. — **7**; стр. 1 — 48.
» » Diesing **55**; стр. 149 и 643.
» » Fromentel **103**; стр. 286, Табл. XVIII. рис. 9.
» » Maskell **152**; стр. 55.
» *margaritifer*. Ehrenberg **66**; стр. 355, Табл. XXXVII. рис. 5.
» » Cienkowsky **36**; стр. 302, Табл. XI рис. 17 — 18.
» » Stokes **246**; стр. 167.

Amphileptus moniliger. Ehrenberg **66**; стр. 356, Табл. XXXVIII рис. 1.
» » Stein **226**; стр. 67, 75 и 80.
» » Fromentel **103**; стр. 287, Табл. XIX рис. 7.
» *longicollis*. Ehrenberg **66**; стр. 357, Табл. XXXVIII рис. 5.
» » Fromentel **103**; стр. 288, Табл. XX рис. 6.
» *gigas*. Claparède et Lachmann **38**; стр. 349 — 350, Табл. XVI рис. 3.
» » Kent **134**; стр. 524, Табл. XXVII рис. 68.
» » Daday **52**; стр. 491.
» » Stokes **246**; стр. 167.
» *monilatus*. Stokes **240**; стр. 102 — 103, Табл. I рис. 9. — **246**; стр. 167 — 168, Табл. IV рис. 32.
» *irregularis*. Maskell **152**; стр. 9 Табл. I рис. 12.
? *Phragelliorhynchus nasutus*. Herrick **122**; стр. 73.

Табл. III рис. 61. Табл. VII рис. 181.

Очень большія формы отъ 0,47 — 0,6 mm. длины и 0,048 — 0,057 mm. ширины.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки, Австраліи и Новой Зеландіи и Европейскія моря.

VIII. Семейство. *Nassulina* Bütschli.

Семейство *Nassulina*, къ которому принадлежитъ лишь одинъ родъ *Nassula*, характеризуется помимо рѣсничнаго покрова, положеніемъ и устройствомъ рта и глоточнаго аппарата.

Тѣло яйцевидное или продолговато-цилиндрическое, большею частію закруглено на обоихъ концахъ и сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Кромѣ того въ передней части на лѣвой сторонѣ, тѣло бываетъ снабжено еще выемкой, отъ которой получаетъ асимметричный видъ. Рѣснички покрываютъ все тѣло и расположены меридіональными рядами, которые на брюшной сторонѣ огибаютъ ротовое отверстіе, помѣщающееся въ передней части тѣла. Ротовое отверстіе ведетъ въ глотку, окруженную въ большинствѣ случаевъ тонкими, сильно преломляющими свѣтъ палочками. Палочки соединены между собою и образуютъ въ совокупности такъ называемый палочный аппаратъ, достигающій въ этомъ семействѣ высшей степени дифференцировки. У нѣкоторыхъ видовъ къ ротовому отверстію ведетъ одинъ рядъ рѣсничекъ, болѣе крупныхъ и длинныхъ, чѣмъ рѣснички покрывающія тѣло — такъ называемый адоральный или околоротовой поясъ или рядъ. Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ на заднемъ концѣ тѣла. Положеніе и число сократительныхъ

вакуолей различно — открываются онѣ наружу, сбоку или на спинной сторонѣ. Ядро одно. Питаются водорослями, преимущественно осциллярiями.

Семейство *Nassulina* было установлено Bütschli въ 1889 какъ подсемейство, составлявшее вмѣстѣ съ подсемействами *Chilodontina* и *Erviliina* семейство *Chlamydodonta*. Въ прежнихъ системахъ *Nassula* относили то къ семейству *Trachelina* (Ehrenberg, Claparède et Lachmann), то къ семейству *Paramaecina* (Dujardin, Stein), то къ семейству *Decteria* (Perty) то, наконецъ, къ семейству *Prorodontidae* (Kent), ставя ее постоянно вблизи *Chilodon*'а и *Prorodon*'а, благодаря устройству глоточнаго аппарата. Diesing установилъ для *Nassula* особое семейство *Odontoholotricha* въ отличiе отъ установленнаго имъ также семейства *Odontohypotricha*, къ которому онъ отнесъ *Chilodon*, *Phascolodon*, *Chlamydodon* и друг. *Nassula* напоминаетъ по своему наружному виду (сплющенной брюшной сторонѣ), положенiю рта и устройству глоточнаго аппарата, равно какъ и присутствiю адоральнаго ряда рѣсничекъ семейство *Chlamydodonta* Stein, но отличается отъ нихъ рѣсничнымъ покровомъ, одѣвающимъ все тѣло. Съ другой стороны *Nassula* имѣетъ несомнѣнныя родственныя отношенiя къ семейству *Trachelina* (*Trachelius* и *Dileptus*), напоминая ихъ по расположенiю рѣсничекъ, положенiю рта, присутствiю глоточнаго аппарата (хотя и устроеннаго иначе) и присутствiю адоральнаго ряда рѣсничекъ (хотя и расположеннаго нѣсколько иначе); она отличается отъ нихъ лишь отсутствiемъ хобота. Такимъ образомъ родственныя отношенiя *Nassulina* къ семейству *Trachelina* нисколько не меньше, чѣмъ къ семейству *Chlamydodonta*, и ихъ съ одинаковымъ основанiемъ можно соединять съ первыми, какъ и съ послѣдними, даже по моему съ первыми (т. е. *Trachelina*) скорѣе. Я разсматриваю ихъ какъ самостоятельное семейство, составляющее какъ бы переходъ отъ *Trachelina* къ *Chlamydodonta*.

1. *Nassula* Ehrbg.

Табл. III рис. 62 — 70. Табл. VI рис. 159 — 163. Табл. VII рис. 182 — 185, 189 и 198.

Форма тѣла чрезвычайно разнообразная: цилиндрическая, эллипсоидальная, яйцевидная или совершенно неправильная. У нѣкоторыхъ переднiй и заднiй конецъ равномѣрно закруглены (*N. ambigua*, *rubens* и *miscrostoma*), тогда какъ у большинства переднiй конецъ закругленъ равномѣрно, а заднiй съуженъ и закругленъ (*N. hesperidea*, *oblonga*, *brunnea* и *theresae*) или заостренъ (*N. aurea*). У одного вида (*N. lateritia*) переднiй конецъ косо срѣзанъ и снабженъ выемкой, въ глубинѣ которой помѣщается ротовое отверстiе, а заднiй равномѣрно закругленъ. У большинства формъ тѣло болѣе или менѣе сплющено въ спинно-брюшномъ направленiи, тогда какъ у другихъ лишь брюшная сторона сплющена незначительно. Другая морфологическая особенность большинства видовъ *Nassula* заключается въ

томъ, что на переднемъ концѣ тѣла (приблизительно въ передней трети) на его лѣвой сторонѣ находится незначительная выемка, благодаря которой тѣло пріобрѣтаетъ асимметричный видъ. Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней части (трети или четверти) тѣла. Все тѣло равномѣрно покрыто у нѣкоторыхъ видовъ короткими, у другихъ болѣе или менѣе длинными, но чрезвычайно тонкими и густо посаженными рѣсничками. Рѣснички расположены продольными рядами и сидятъ на маленькихъ папиллахъ, вызывающихъ въ общей сложности видъ продольной полосатости. Папиллы рѣсничекъ видны особенно отчетливо на оптическихъ разрѣзахъ и придаютъ свободному краю тѣла городчатый видъ. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу; на брюшной поверхности онѣ огибаютъ ротовое отверстіе, направляются другъ къ другу и сталкиваются подъ угломъ между собою или сопрягаются дугообразно. Такимъ образомъ передній конецъ тѣла, находящійся передъ ротовымъ отверстіемъ, снабженъ на брюшной сторонѣ угольными или дугообразными полосками; линія, соединяющая вершины угловъ или мѣста сопряженій дугообразныхъ продольныхъ полосокъ, направляется нѣсколько косо влѣво къ переднему концу. Продольныя полоски, лежащія посрединѣ брюшной поверхности, не огибаютъ ротоваго отверстія, а оканчиваются дойдя до его нижняго края. Разсматривая наружную поверхность тѣла при весьма сильныхъ увеличеніяхъ въ особенности у большихъ формъ (напр. *N. aurea*) можно замѣтить, что рѣсничныя папиллы каждой продольной полоски соединены между собою весьма тонкой и низкой, едва выдающейся плазматической кромкой; которая хотя и расположена меридіонально, но не идетъ по прямой линіи, отъ задняго къ переднему концу тѣла, а образуетъ маленькіе зигзаги, вызываемые распредѣленіемъ рѣсничекъ. Эти продольныя плазматическія кромки соединены по всей своей длинѣ между собою такими же поперечными перегородками или кромками, соединяющими углообразные выступы продольныхъ полосокъ. Такимъ образомъ на наружной поверхности тѣла получаются чрезвычайно маленькія, едва выдающіяся шести угольныя плазматическія ячейки, въ углахъ которыхъ сидятъ рѣснички.

Кромѣ рѣсничекъ покрывающихъ тѣло, у многихъ видовъ (*N. aurea*, *elegans*, *hesperidea*, *microstoma* и *rubens*) имѣется еще особый рядъ рѣсничекъ образующихъ такъ называемый *адоральный* (околоротовой) *поясокъ* или *рядъ*. Онѣ значительно больше и крѣпче, чѣмъ рѣснички покрывающія тѣло, утолщены у основанія и имѣютъ подобіе плазматическихъ крючьевъ съ эллипсоидальнымъ поперечнымъ сѣченіемъ. Поясокъ рѣсничекъ начинается у передняго края ротоваго отверстія, огибаетъ его правый и нижній края и направляется нѣсколько косо на лѣво впередъ. Онъ тянется вдоль всей лѣвой стороны тѣла, переходитъ затѣмъ на спинную и оканчивается тамъ, (*N. aurea*) или доходитъ до правой стороны (*N. elegans*). Направленіе пояска, а также длина и взаимное разстояніе рѣсничекъ у различныхъ видовъ не одинаково. Рѣснички пояска сидятъ въ неглубокой бороздкѣ, выступающей особенно отчетливо на лѣвомъ краю тѣла и образующей нѣчто въ родѣ перетяжки на переднемъ его концѣ.

Эктоплазма у нѣкоторыхъ видовъ является въ видѣ тонкаго, однороднаго и довольно

сильно преломляющаго свѣтъ слоя, ограниченнаго снаружи весьма тонкой пелликулой; у другихъ видовъ она состоитъ изъ отчетливаго, но тонкаго альвеолярнаго слоя и тонкой пелликулы. У *N. aurea* радіальныя стѣнки альвеолярнаго слоя расположены такимъ образомъ, что каждой рѣсничкѣ соотвѣтствуетъ грань ячейки; вслѣдствіе этого разсматриваемый съ поверхности альвеолярный слой представляется правильно шестиграннымъ. Между эктоплазмой и зернисто-ячеистой энтоплазмой у нѣкоторыхъ формъ находится еще третій весьма тонкій, одноячеистый слой протоплазмы — такъ называемая *кортикальная плазма*. Эта кортикальная плазма преломляетъ свѣтъ слабѣе (слѣдовательно она менѣе плотна), чѣмъ эктоплазма, а отъ энтоплазмы отличается тѣмъ, что не содержитъ пищи и что въ ней не наблюдается движеній, столь энергичныхъ въ энтоплазмѣ.

Въ кортикальной плазмѣ, а у другихъ видовъ и въ эктоплазмѣ, расположены по всему тѣлу, перпендикулярно къ наружной поверхности, *трихоцисты*. Онѣ встрѣчаются лишь у немногихъ видовъ (*N. elegans, rubens* и *lateritia*) и далеко не у всѣхъ экземпляровъ. Длина трихоцистъ у различныхъ видовъ различна: у *N. rubens* онѣ весьма длинны, тогда какъ у *N. elegans* коротки. Будучи довольно длинными, онѣ часто не помѣщаются въ сравнительно тонкомъ слоѣ кортикальной плазмы, и вдаются тогда у послѣдняго вида въ энтоплазму, вслѣдствіе циркуляціи которой принимаютъ зачастую совершенно неправильное положеніе. Въ кортикальной плазмѣ залегаетъ и такъ называемое *пигментное пятно*, встрѣчающееся у большинства, но далеко не у всѣхъ видовъ. Оно помѣщается обыкновенно на лѣвой сторонѣ на переднемъ концѣ тѣла и бываетъ, подобно тому какъ и самое тѣло, разнаго цвѣта.

У нѣкоторыхъ видовъ (напр. *N. elegans*) тѣло бываетъ покрыто весьма тонкимъ (0,001 mm.) и прозрачнымъ студенистымъ слоемъ, который иногда можетъ достигать довольно значительной толщины. Этотъ студенистый слой легко разбухаетъ у мертвыхъ экземпляровъ, въ особенности при дѣйствіи слабыхъ кислотъ или 5% раствора соды, и превышаетъ иногда разъ въ десять первоначальную толщину.

Ротовое отверстіе лежитъ въ глубинѣ мѣшкообразнаго углубленія, помѣщающагося на брюшной сторонѣ въ передней (трети или четверти) части тѣла. Это мѣшкообразное углубленіе, или такъ называемый *vestibulum* (преддверіе), бываетъ различной формы и не особенно глубокъ, только у *N. microstoma* и *theresae* онъ достигаетъ довольно значительной длины, принимая бокаловидную форму. Внутренняя стѣнка *vestibulum*'а образуетъ продольныя складки, производящія впечатлѣніе полосатости и исчезающія при расширеніи *vestibulum*'а во время захвата пищи, когда ротовой аппаратъ выпячивается наружу. У *N. microstoma* и *theresae* vestibulum образуетъ подчасъ еще кольцевыя складки. Ротовое отверстіе или ведетъ непосредственно въ глотку, или у нѣкоторыхъ видовъ (напр. *N. elegans* и *aurea*) переходитъ сначала въ довольно широкій плазматическій воротничекъ, прилегающій къ дистальному, т. е. переднему концу глоточнаго аппарата. При изолированіи глоточнаго аппарата — воротничекъ остается въ связи съ нимъ и имѣетъ видъ кольцеобразной перепонки, снабженной радіально штриховатостью, имѣющей у *N. aurea* спиральное расположеніе. Этотъ плазматическій воротничекъ способенъ подобно ротовому отверстію сильно расширяться, и по

всѣмъ вѣроятіямъ, подобно сфинктору, обусловливаетъ съуженіе и расширеніе ротоваго отверстія. При втянутомъ въ тѣло глоточномъ аппаратѣ ротовое отверстіе очень мало, а воротничекъ имѣетъ куполообразную форму; во время захвата пищи глоточный аппаратъ выпячивается или выдвигается наружу, даже за предѣлы vestibulum'а, причемъ ротовое отверстіе, равно какъ и воротничекъ, расширяются сильно, и послѣдній принимаетъ цилиндрическую форму съ загнутыми наружу краями.

Глотка представляется въ видѣ болѣе или менѣе длинной трубки, идущей отъ ротоваго отверстія влѣво назадъ, отклоняясь при этомъ нѣсколько по направленію къ спинной сторонѣ. Форма и длина глотки чрезвычайно разнообразны: у большинства видовъ (*N. elegans*, *hesperidea*, *ambigua*, *microstoma*, *rubens*, *lateritia* и *theresae*) она представляется въ видѣ воронкообразной трубки, вздутой колбовидно въ дистальной части; у *N. aurea* и *brunnea* глотка коническая, тогда какъ у *N. oblonga* цилиндрическая. Стѣнка глотки *Nassulina* (за исключеніемъ *N. ambigua*) окружена тоненькими, сильно преломляющими свѣтъ палочками, тѣсно связанными между собою и образующими въ совокупности такъ называемый глоточный или палочный аппаратъ. Толщина, длина и количество палочекъ, входящихъ въ составъ глоточнаго аппарата, у различныхъ видовъ различна. У большинства палочки расположены по винтовой или спиральной линіи. Глоточный (коническій) аппаратъ *N. aurea* представляетъ еще дальнѣйшее осложненіе, заключающееся въ томъ, что его дистальная часть обхвачена двумя кольцами, состоящими изъ однороднаго вещества и облегчающими по всѣмъ вѣроятіямъ проглатыванія пищи. Судя по реакціямъ (кислый растворъ пепсина), палочки состоятъ изъ одинаковаго съ рѣсничками бѣлковаго вещества.

Подобно ротовому отверстію глоточный аппаратъ способенъ сильно расширяться. Онъ весьма подвиженъ и при захватѣ пищи можетъ быть сильно выдвинутъ наружу и тогда, вмѣстѣ съ ротовымъ отверстіемъ, выдается подчасъ въ видѣ бугорка изъ vestibulum'а.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ тѣла. Отверстіе лежитъ между двумя рѣсничными полосками и бываетъ замѣтно лишь во время дефекаціи.

Число и положеніе *сократительныхъ вакуолей* весьма разнообразно. У большинства видовъ (*N. aurea*, *elegans*, *ambigua*, *rubens*, *oblonga*, *brunnea* и *theresae*) встрѣчается одна сократительная вакуоль. Она лежитъ въ средней части тѣла на правой половинѣ и открывается наружу на спинной сторонѣ при помощи отчетливо замѣтнаго выводнаго отверстія (porus excretorius). Только у *N. theresae* сократительная вакуоль помѣщается въ заднемъ, съуженномъ концѣ тѣла. Двѣ сократительныя вакуоли встрѣчаются у *N. lateritia* и *N. microstoma* въ задней половинѣ тѣла, причемъ у перваго вида онѣ лежатъ на лѣвой сторонѣ, а у втораго — одна (передняя) на правой, а другая (задняя) на лѣвой. Наконецъ четыре сократительныя вакуоли встрѣчаются у *N. hesperidea;* онѣ помѣщаются позади ротоваго отверстія и расположены чередуясь (въ перемежку) на правой и лѣвой сторонѣ тѣла. Весьма возможно, что количество сократительныхъ вакуолей можетъ колебаться и у разныхъ экземпляровъ одного и того же вида. Такъ напр. у всѣхъ *N. elegans*, которыхъ мнѣ приходилось видѣть, я находилъ всегда одну сократительную вакуоль, тогда какъ Cohn и

Claparède и Lachmann описываютъ у этого вида двѣ, Ehrenberg и Stein три, и наконецъ Entz четыре (расположенныя въ рядъ) сократительныя вакуоли.

Сократительная вакуоль бываетъ обыкновенно окружена нѣсколькими вторичными (или приводящими) маленькими вакуолями, чрезъ сліяніе которыхъ и образуется большая. Интересенъ процессъ сокращенія, который мнѣ удалось прослѣдить у *N. aurea*. Выводное отверстіе сократительной вакуоли, лежащее на спинной сторонѣ между двумя рѣсничными полосками, продолжается въ конусообразно расширяющійся и сплющенный съ боковъ каналъ, доходящій до энтоплазмы. Въ этомъ мѣстѣ, а именно въ энтоплазмѣ, образуется постоянно сократительная вакуоль. Во время ея роста, т. е. въ продолженіи всей діастолы, выводной каналъ закрытъ тонкой плазматической стѣнкой. Когда вторичныя сократительныя вакуоли, образующіяся по направленію къ брюшной сторонѣ отъ главной, достигли извѣстной величины, происходитъ систола главной вакуоли. При систолѣ разрывается тонкая плазматическая стѣнка, отдѣляющая сократительную вакуоль отъ выводнаго канала, и содержимое ея изливается наружу. Въ то же время вторичныя вакуоли сливаются въ одну новую главную вакуоль, которая опять-таки отдѣлена тонкой плазматической перепонкой отъ выводнаго канала.

Макронуклеусъ всегда одинъ. Онъ бываетъ шаровидный *(N. aurea, hesperidea* и *microstoma)* эллипсоидальный *(N. elegans, ambigua, oblonga* и *theresae)*, дискоидальный *(N. lateritia)*, и длинный цилиндрическій, изогнутый въ видѣ буквы S *(N. brunnea)*. Къ макронуклеусу прилегаетъ обыкновенно одинъ шаровидный, гомогенный *микронуклеусъ*, иногда же онъ лежитъ въ небольшой выемкѣ макронуклеуса. У *N. aurea* встрѣчаются обыкновенно нѣсколько (до 3) микронуклеусовъ. Положеніе макронуклеуса въ тѣлѣ большинства видовъ не постоянно, вслѣдствіе циркуляціи энтоплазмы, наблюдаемой у *Nassula;* въ большинствѣ случаевъ макронуклеусъ находится въ задней части тѣла.

Nassula встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ, причемъ одни виды попадаются исключительно въ прѣсной *(N. aurea, elegans, ambigua, rubens* и *lateritia)*, тогда какъ другіе исключительно въ моряхъ *(N. hesperidea, microstoma, oblonga, brunnea* и *theresae)*. Принадлежа къ довольно рѣдкимъ инфузоріямъ, онѣ чаще встрѣчаются по одиночкѣ, чѣмъ въ большихъ количествахъ. Большею частью онѣ попадаются на поверхности водъ, плавая весьма быстро посреди водорослей. Движенія правильныя, равномѣрныя и сопровождаются обыкновенно быстрымъ вращеніемъ вокругъ продольной оси. Тѣло упруго, гибко и у большинства видовъ не сократимо; но у нѣкоторыхъ (напр. *N. hesperidea*) сократимо въ весьма сильной степени. Цвѣтъ тѣла, какъ отчасти показываютъ видовыя названія, чрезвычайно разнообразенъ и въ большинствѣ случаевъ весьма яркій, чѣмъ *Nassula* рѣзко выдѣляются между другими безцвѣтными инфузоріями. Встрѣчаются зеленовато-бѣлыя *(N. elegans)*, золотисто-желтыя *(N. aurea)*, сѣроватыя *(N. oblonga)*, дымчато-сѣрыя съ фіолетовымъ оттѣнкомъ *(N. microstoma)*, розоватыя *(N. lateritia* и *theresae)*, оранжево-красныя *(N. hesperidea)*, кирпично-красныя (N. rubens), буровато-красныя *(N. ambigua)* и темнобурыя *(N. brunnea)* формы. Впрочемъ окраска можетъ измѣняться и принимать другой оттѣнокъ

или переходить даже въ другой цвѣтъ. По всѣмъ вѣроятіямъ окраска обусловливается родомъ принятой пищи, въ зависимости отъ которой находится еще и не менѣе яркое пигментное пятно, встрѣчающееся у нѣкоторыхъ видовъ на лѣвой сторонѣ передней части тѣла.

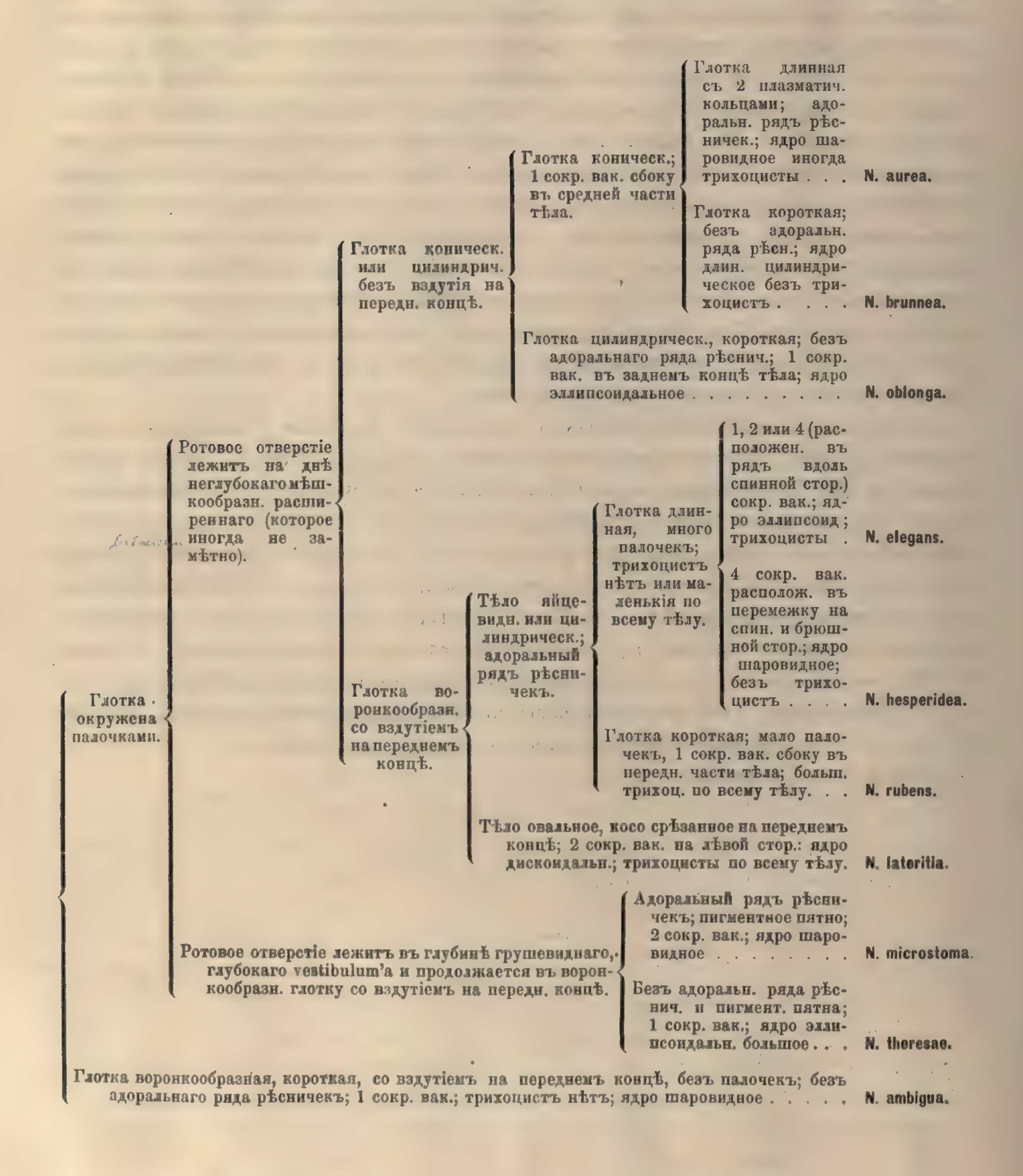
Пища *Nassula* состоитъ обыкновенно изъ одноклѣтныхъ, многоклѣтныхъ и діатомовыхъ водорослей, причемъ она отдаетъ особое предпочтеніе осцилляріямъ и другимъ ціановымъ водорослямъ. При захватѣ пищи глоточный аппаратъ выдвигается наружу и осциллярія, вслѣдствіе водоворота, произведеннаго движеніемъ адоральнаго ряда рѣсничекъ, попадаетъ въ расширенное ротовое отверстіе. Вслѣдъ затѣмъ расширенный плазматическій воротничекъ, прикрѣпленный къ ротовому отверстію, сокращается и весь глоточный аппаратъ втягивается внутрь тѣла. Между тѣмъ осциллярія проходитъ медленно вдоль глоточнаго аппарата и, попадая въ энтоплазму, окружается затѣмъ узкимъ слоемъ жидкости. Такимъ образомъ получается пищевая вакуоль, въ которой подвѣшена осциллярія. Она подхватывается циркуляціей, происходящей въ протоплазмѣ и движется въ энтоплазмѣ, подвергаясь извѣстнымъ измѣненіямъ. Первыя измѣненія заключаются въ томъ, что рѣзкія очертанія нити осцилляріи начинаютъ исчезать и пищевая вакуоль принимаетъ синевато-фіолетовую окраску, становящуюся все гуще и гуще. Вскорѣ затѣмъ вокругъ пищевой вакуоли образуются маленькія синія капельки, сливающіяся съ сосѣдними въ бóльшія капельки, разносимыя по тѣлу. Такимъ образомъ при продолжающемся пищевареніи изъ пищевыхъ вакуолей извлекается постепенно синее красящее вещество и скопляется въ переднемъ концѣ тѣла вблизи пигментнаго пятна. Въ обезцвѣченной пищевой вакуолѣ остаются въ концѣ концовъ буровато-желтые остатки пищи, которые удаляются чрезъ порошицу. Въ нѣкоторыхъ синихъ капляхъ можно замѣтить отъ 1—2 маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ, которыя образуются въ нихъ лишь впослѣдствіи, и я никогда не могъ замѣтить ихъ при образованіи синихъ капель.

Описанный процессъ можно объяснить слѣдующимъ образомъ. Какъ извѣстно, осцилляріи содержатъ подобно другимъ ціановымъ водорослямъ помимо хлорофилла еще два другихъ пигмента: 1) синій въ проходящемъ свѣтѣ и красный въ отраженномъ пигментъ, растворимый въ холодной водѣ — *фикоціанъ* и 2) золотистожелтый *фикоксантинъ*, растворимый въ спирту. При пищевареніи, фикоціанъ по всѣмъ вѣроятіямъ извлекается вмѣстѣ съ другими веществами, напр. жирами или маслами, и образуетъ содержимое синихъ капель, обусловливая ихъ окраску. Другой пигментъ, фикоксантинъ, остается въ комкѣ, заключенномъ въ пищевой вакуолѣ, и обусловливаетъ окраску остатковъ пищи (золотистожелтыхъ или буро-желтыхъ), выбрасываемыхъ наружу чрезъ порошицу. Въ пользу этого объясненія говорятъ и химическія реакціи пищевыхъ вакуолей и тѣлецъ. Если раздавить *Nassul'*у подъ покровнымъ стеклышкомъ, то синія капли растворяются совершенно въ окружающей водѣ — свойство, характеризующее фикоціанъ. Если же помѣстить *Nassul'*у въ кипящую воду, то синій цвѣтъ капель исчезаетъ въ тѣлѣ животнаго, такъ какъ онѣ растворяются въ водѣ; то же наблюдается и при смерти инфузорій. Бурожелтые остатки

пищи остаются безъ измѣненія, такъ какъ фикоксантинъ не растворимъ въ водѣ; онъ обезцвѣчивается при дѣйствіи алкоголя. Что касается маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ или тѣлецъ, появляющихся впослѣдствіи въ синихъ капляхъ, то судя по реакціямъ, они состоятъ изъ жира. Они нерастворимы въ кипящей водѣ, растворѣ пепсина и абсолютномъ алкоголѣ, и растворимы въ смѣси спирта и эфира; отъ 1% осміевой кислоты они быстро чернѣютъ. При раздавливаніи *Nassul*'и подъ покровнымъ стеклышкомъ синія капли растворяются въ водѣ, тогда какъ маленькія, сильно преломляющія свѣтъ зернышки, встрѣчающіяся въ нѣкоторыхъ капляхъ, остаются безъ измѣненія; они сохраняютъ даже свою синюю окраску, исчезающую лишь по прошествіи 2—3 часовъ. Какимъ образомъ эти жировыя тѣльца образуются въ синихъ капляхъ, мнѣ не удалось выяснить. Также невыясненнымъ осталось обстоятельство, почему синія капли скопляются на одномъ мѣстѣ въ передней части тѣла. Если *Nassul*'у сдавить слабо (подъ покровнымъ стеклышкомъ), то синія капли отходятъ отъ этого мѣста и распредѣляются по всему тѣлу. При прекращеніи давленія онѣ снова собираются въ томъ же мѣстѣ.

Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Въ инцистированномъ состояніи, насколько извѣстно, Nassula не размножается. Встрѣчаются лишь цисты покоя, имѣющія шаровидную или эллипсоидальную форму. Оболочка цисты бываетъ гладкая или снабженная мелкими точками, расположенными продольными (меридіональными) рядами. Кромѣ этой оболочки встрѣчается иногда еще вторая, наружная, болѣе толстая, съ волнистою поверхностью.—При коньюгаціи, которая наблюдается весьма рѣдко, недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями и спаиваются передними концами, т. е. частію тѣла, лежащею впереди ротоваго отверстія. Въ *Nassula (N. elegans)*, т. е. ея энтоплазмѣ, встрѣчаются иногда паразитическія ацинеты — *Sphaerophrya*, такъ сильно распространенныя въ *Stylonychia* и подавшія, какъ извѣстно, поводъ къ созданію Stein'омъ такъ называемой теоріи ацинетъ.

Различаютъ 10 видовъ:



- Глотка окружена палочками.
  - Ротовое отверстіе лежитъ на днѣ неглубокаго мѣшкообразн. расширеннаго (которое иногда не замѣтно).
    - Глотка коническ. или цилиндрич. безъ вздутія на передн. концѣ.
      - Глотка коническ.; 1 сокр. вак. сбоку въ средней части тѣла.
        - Глотка длинная съ 2 плазматич. кольцами; адоральн. рядъ рѣсничек.; ядро шаровидное иногда трихоцисты . . . **N. aurea.**
        - Глотка короткая; безъ адоральн. ряда рѣсн.; ядро длин. цилиндрическое безъ трихоцистъ . . . . **N. brunnea.**
      - Глотка цилиндрическ., короткая; безъ адоральнаго ряда рѣснич.; 1 сокр. вак. въ заднемъ концѣ тѣла; ядро эллипсоидальное . . . . **N. oblonga.**
    - Глотка воронкообразн. со вздутіемъ на переднемъ концѣ.
      - Тѣло яйцевидн. или цилиндрическ.; адоральный рядъ рѣсничекъ.
        - Глотка длинная, много палочекъ; трихоцистъ нѣтъ или маленькія по всему тѣлу.
          - 1, 2 или 4 (расположен. въ рядъ вдоль спинной стор.) сокр. вак.; ядро эллипсоид.; трихоцисты . **N. elegans.**
          - 4 сокр. вак. располож. въ перемежку на спин. и брюшной стор.; ядро шаровидное; безъ трихоцистъ . . . . **N. hesperidea.**
        - Глотка короткая; мало палочекъ, 1 сокр. вак. сбоку въ передн. части тѣла; больш. трихоц. по всему тѣлу. . . **N. rubens.**
      - Тѣло овальное, косо срѣзанное на переднемъ концѣ; 2 сокр. вак. на лѣвой стор.: ядро дискоидальн.; трихоцисты по всему тѣлу. **N. lateritia.**
  - Ротовое отверстіе лежитъ въ глубинѣ грушевиднаго, глубокаго vestibulum'а и продолжается въ воронкообразн. глотку со вздутіемъ на передн. концѣ.
    - Адоральный рядъ рѣсничекъ; пигментное пятно; 2 сокр. вак.; ядро шаровидное . . . . **N. microstoma.**
    - Безъ адоральн. ряда рѣснич. и пигмент. пятна; 1 сокр. вак.; ядро эллипсоидальн. большое . . . **N. theresae.**
- Глотка воронкообразная, короткая, со вздутіемъ на переднемъ концѣ, безъ палочекъ; безъ адоральнаго ряда рѣсничекъ; 1 сокр. вак.; трихоцистъ нѣтъ; ядро шаровидное . . . . . **N. ambigua.**

1. Nassula aurea Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 169, 172, 305, 322, Табл. I, рис. 3. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 340, Табл. XXXVII, рис. 3.

Dujardin **57**; стр. 497.

Perty **184**; стр. 147, Табл. IX, рис. 3 a-*f*.

Stein **214**; стр. 248. — **218**; стр. 88, 112. — **219**; стр. 58. — **226**; стр. 118.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 328—329.

Engelmann **75**; стр. 350, 368.

Diesing **56**; стр. 557.

Fromentel **103**; стр. 281, Табл. XVI рис. 4.

Bütschli **21**; стр. 660, 672, Табл. XXVI, рис. 20, 23.—**23**; стр. 1694—5. Табл. LX, рис. 4 a-f.

Schewiakoff **197**; стр. 28 — 31, Табл. III, рис. 39 – 46. — **198**; стр. 39 — 40.

Synon.: N. ornata. Ehrenberg **64**; стр. 169, 172, 179, 304, 321, Табл. I,
» » рис. 2.—**65**; стр. 164.—**66**; стр. 339—340, Табл. XXXVII, рис. 2.
» » Perty **184**; стр. 146.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 331 — 332.
» » Stein **218**; стр. 61—62. — **226**; стр. 9.
» » Diesing **56**; стр. 558.
» » Bütschli **22**; стр. 73 и 74.
» » Mereschkowsky **165**; стр. 255 — 256.
» » Kent **134**; стр. 494 — 495, Табл. XXVI, рис. 42 и 50.
» » Fabre-Domergue **87**; стр. 96 — 98, 120, Таб. IV, рис. 54 — 55.
» *viridis*. Dujardin **57**; стр. 495, Табл. XI, рис. 18.
» Cienkowsky **36**; стр. 301—303, Табл. X, рис. 1 — 10.
» Fromentel **103**; стр. 281 — 282, Табл. XV, рис. 8.
» *aureola*. Diesing **56**; стр. 558.
Chilodon aureus. Ehrenberg **66**; стр. 338, Табл. XXXVI, рис. 6.
» *aureolus*. Diesing **55**; стр. 176 и 647.
» *ehrenbergii*. Diesing **55**; стр. 176 и 648.
» *ornatus*. Ehrenberg **66**; стр. 338, Табл. XXXVI, рис. 9.
Acidophorus ornatus. Stein **218**; стр. 88. — **219**; стр. 59,

Табл. III рис. 62, Табл. VI, рис. 161—163, Табл. VII, рис. 183—185, 189 и 198.

Большія формы отъ 0,22 — 0,24 mm. длины и 0,1 — 0,14 mm. ширины.

Тѣло продолговато эллипсоидальное, равномѣрно закругленное на переднемъ и съуженное и заостренное на заднемъ концѣ; на лѣвой сторонѣ, въ передней четверти, тѣло снабжено маленькой выемкой и слабо сплющено въ спиннобрюшномъ направленіи. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Адоральный рядъ рѣсничекъ въ бороздкѣ доходитъ до спинной стороны. Эктоплазма состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и пелликулы. Одноячеистый слой кортикальной плазмы. У нѣкоторыхъ экземпляровъ трихоцисты. Пигментное пятно съ лѣвой стороны въ передней части тѣла. Ротовое отверстіе въ неглубокомъ мѣшкообразномъ углубленіи. Палочный аппаратъ коническій, окруженъ 2 плазматическими кольцами на дистальномъ концѣ. Порошица на брюшной сторонѣ въ задней части тѣла. Одна сократительная вакуоль съ правой стороны въ средней части тѣла. Макронуклеусъ большой шаровидный, съ нѣсколькими (до 3) прилегающими къ нему микронуклеусами. Золотисто-желтаго цвѣта. Пигментное пятно синее.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Австраліи и Сандвичевыхъ острововъ.

2. *Nassula elegans* Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 176, 179, 303, 321, Табл. I, рис. 1. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 339, Табл. XXXVII, рис. 1.
Dujardin **57**; стр. 497—498.
Cohn **44**; стр. 143 — 146, Табл. VII B, рис. 1 — 6.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 331.
Stein **218**; стр. 90, 100 и 112. — **226**; стр. 50, 121.
Diesing **56**; стр. 558.
Mereschkowsky **165**; стр. 256.
Bütschli **22**; стр. 136.
Schewiakoff **197**; стр. 25 — 28, Табл. III, рис. 34 — 38.

Synon.: N. flava. Claparède et Lachmann **38**; стр. 327 — 329. Табл. XVII, рис. 6.
» Diesing **56**; стр. 557.
» Mereschkowsky **165**; стр. 255.
» Kent **134**; стр. 495.
» Gourret et Roeser **112**; стр. 462 — 463, Табл. XXVIII, рис. 8.
Chilodon elegans. Diesing **55**; стр. 177 и 648.

Табл. III, рис. 63, Табл. VI, рис. 159—160, Табл. VII, рис. 182.

Формы средней величины отъ 0,1 — 0,14 mm. длины и 0,06 — 0,09 mm. ширины.

Тѣло яйцевидное, слабо сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи, нѣсколько съуженное на переднемъ концѣ и равномѣрно закругленное на обоихъ полюсахъ. Передній конецъ незначительно перегнутъ на лѣвую сторону. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Адоральный рядъ рѣсничекъ доходитъ до правой стороны тѣла. Эктоплазма однородная, кортикальная плазма ячеистая; въ послѣдней залегаютъ трихоцисты. Пигментное пятно съ лѣвой стороны въ передней части тѣла. Ротовое отверстіе въ неглубокомъ, мѣшкообразномъ углубленіи. Глоточный аппаратъ длинный, воронкообразный съ колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ, состоитъ изъ многихъ винтообразно закругленныхъ палочекъ. Порошица на брюшной сторонѣ на заднемъ концѣ тѣла. Одна сократительная вакуоль съ правой стороны въ средней части тѣла. У нѣкоторыхъ экземпляровъ 2, 3 и даже 4 сократительныя вакуоли. Макронуклеусъ эллипсоидальный съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ. Зеленовато-бѣлаго цвѣта. Пигментное пятно золотисто-желтаго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Европейскія моря.

3. Nassula hesperidea Entz.

Entz **80**; стр. 331—336, Табл. XXI, рис. 1—5.

Табл. III рис. 64.

Большія формы — въ вытянутомъ состояніи отъ 0,2—0,24 mm. длины, въ сокращенномъ отъ 0,1—0,12 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, равномѣрно закругленное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему, также закругленному концу. Передній конецъ незначительно перегнутъ на лѣвую сторону; тѣло слабо сплющено на брюшной сторонѣ. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Адоральный рядъ рѣсничекъ круто восходитъ къ переднему концу и загибаетъ на спинную сторону. Трихоцистъ нѣтъ. Ротовое отверстіе въ неглубокомъ мѣшкообразномъ углубленіи. Глоточный аппаратъ довольно длинный, воронкообразный, съ колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ, состоитъ изъ винтообразно закрученныхъ палочекъ. Порошица на заднемъ концѣ тѣла. Четыре сократительныхъ вакуоли расположены въ перемежку на правой и лѣвой сторонѣ позади ротоваго отверстія. Макронуклеусъ шаровидный съ прилегающимъ шаровиднымъ микронуклеусомъ. Тѣло сократимо; оранжево-краснаго цвѣта.

Hab. Европейскія моря.

4. Nassula rubens Perty sp.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 330, Табл. XVII, рис. 8.
Diesing **56**; стр. 559.
Fromentel **103**; стр. 281, Табл. XVI, рис. 3.
Kent **134**; стр. 495.

Synon.: Cyclogramma rubens. Perty **184**; стр. 146, Табл. IV, рис. 10 a-g.
» » Stein **218**; стр. 61—62.
Acidophorus rubens. Stein **219**; стр. 59.

Маленькія формы 0,05 mm. длины.

Тѣло эллипсоидальное, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ, съ небольшой выемкой на лѣвой сторонѣ; брюшная сторона немного сплющена. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Адоральный рядъ рѣсничекъ доходитъ до спинной стороны. Трихоцисты очень большой величины разбросаны по всему тѣлу. Ротовое отверстіе на днѣ мѣшкообразнаго углубленія на брюшной сторонѣ въ передней трети тѣла. Глоточный аппаратъ короткій, воронкообразный, съ колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ; палочки прямыя, немногочисленныя (около 7). Одна сократительная вакуоль съ правой стороны въ средней части тѣла. Отъ кирпично-краснаго до розоваго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

5. *Nassula brunnea* Fabre-Dom.

Fabre-Domergue **84**; стр. 556 — 558, Табл. XXVIII рис. 3.

Табл. III рис. 65.

Очень большія формы отъ 0,25 — 0,3 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, равномѣрно закругленное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему, также закругленному концу. Въ передней части тѣла небольшія выемки на правой и лѣвой (нѣсколько ниже) сторонѣ. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ; глоточный аппаратъ короткій, коническій, состоитъ изъ палочекъ. Одна сократительная вакуоль съ правой стороны въ средней части тѣла. Макронуклеусъ длинный, цилиндрическій, закругленный на концахъ, изогнутъ въ видѣ буквы S и занимаетъ почти всю длину тѣла; къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный микронуклеусъ. Темнобураго цвѣта; пигментное пятно также темнобурое на правой сторонѣ тѣла на переднемъ концѣ близъ выемки.

Hab. Европейскія моря.

6. *Nassula microstoma* Cohn.

Cohn **45**; стр. 267 — 268, Табл. XIV, рис. 4 — 5.
Kent **134**; стр. 496.
Entz **80**; стр. 336 — 338, Табл. XXI, рис. 6 — 8.
Bütschli **23**; стр. 1694 — 1695, Табл. LX, рис. 5.

Synon.: ? Paramaecium microstomum Claparède et Lachmann **38**; стр. 268, Табл. XIV, рис. 9.
» » Gourret et Roeser **112**; стр. 445.
Isotricha microstomum. Kent **134**; стр. 498, Табл. XXVI, рис. 38.

Табл. III рис. 66.

Формы средней величины до 0,1 mm. длины и отъ 0,04—0,5 mm. ширины.

Тѣло овальное, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ, незначительно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи и снабженное слабой выемкой на лѣвой сторонѣ передней трети тѣла. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Адоральный рядъ рѣсничекъ круто восходитъ къ переднему концу и загибаетъ на спинную сторону. Ротовое отверстіе лежитъ въ глубинѣ довольно глубокаго бокаловиднаго или грушевиднаго vestibulum'а. Воронкообразный глоточный аппаратъ, съ колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ, состоитъ изъ винтообразно закрученныхъ палочекъ. Порошица на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ тѣла. Двѣ сократительныя вакуоли: одна вблизи глотки ближе къ лѣвому краю на брюшной сторонѣ, другая ближе къ заднему концу и правому краю на спинной сторонѣ. Макронуклеусъ шаровидный; микронуклеусъ лежитъ въ маленькомъ углубленіи макронуклеуса. Дымчато-сѣраго цвѣта, съ фіолетовымъ, красноватымъ или буроватымъ отливомъ. Пигментное пятно въ передней трети тѣла, кровяно-краснаго цвѣта, обыкновенно окаймленное чернымъ пигментомъ.

Hab. Европейскія моря.

7. *Nassula theresae* Fabre-Dom.

Fabre-Domergue **90**; стр. 7—9, Табл. VII, рис. 1—4.

Табл. III рис. 67.

Маленькія формы отъ 0,06—0,07 mm. длины и 0,02—0,025 mm. ширины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ и снабженное небольшой выемкой на лѣвой сторонѣ передней части тѣла. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Ротовое отверстіе помѣщается въ глубинѣ большаго бокаловиднаго или грушевиднаго vestibulum'а. Глоточный аппаратъ воронкообразный съ колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ, состоитъ изъ отдѣльныхъ палочекъ. Сократительная вакуоль на правой сторонѣ въ средней части тѣла. Макронуклеусъ очень большой, эллипсоидальный, съ выемкой, въ которой помѣщается микронуклеусъ. Розоватаго, желтоватаго или зеленоватаго цвѣта.

Hab. Европейскія моря.

8. *Nassula ambigua* Stein.

Stein **214**; стр. 248 — 249, Табл. VI, рис. 42 — 44.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 329.
Kent **134**; стр. 495, Табл. XXVI, рис. 41.
Synon.: ? N. ambigua var. tumida. Maskell **152**; стр. 8, Табл. I, рис. 10.
? Liosiphon stramphii. Ehrenberg **70**; стр. 184—186 и 193.
» *ambiguus.* Stein **218**; стр. 72 и 88.

Табл. III рис. 68.

Формы средней величины до 0,1 mm. длины.

Тѣло эллипсоидальное, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ передней половины тѣла; глотка воронкообразная, вздутая колбовидно на переднемъ концѣ, безъ палочекъ. Одна сократительная вакуоль на правой сторонѣ въ средней части тѣла. Ядро эллипсоидальное въ задней половинѣ. Безцвѣтныя или буровато-краснаго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Новой Зеландіи.

9. *Nassula lateritia* Clap. et Lachm.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 331, Табл. XVII рис. 7.
Diesing **56**; стр. 559.
Kent **134**; стр. 496.

Табл. III рис. 69.

Маленькія формы до 0,05 mm. длины.

Тѣло овальное, равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и косо срѣзанное по направленію къ лѣвой половинѣ брюшной стороны. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Ротовое отверстіе въ небольшой выемкѣ на брюшной сторонѣ. Воронкообразный глоточный аппаратъ снабженъ колбовиднымъ вздутіемъ на переднемъ концѣ и состоитъ изъ отдѣльныхъ палочекъ. По всей поверхности тѣла трихоцисты. Двѣ сократительныя вакуоли немного справа на спинной сторонѣ. Ядро дискоидальное. Краснаго или розоватаго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

10. *Nassula oblonga* Maup.

Maupas **157**; стр. 481—483, Табл. XXI, рис. 13.

Табл. III рис. 70.

Формы средней величины отъ 0,11 — 0,12 mm. длины и отъ 0,037 — 0,04 mm. ширины.

Тѣло продолговатое, прямо срѣзанное и закругленное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ; на лѣвой сторонѣ въ передней четверти, тѣло снабжено слабой выемкой и сплющено довольно сильно въ спинно-брюшномъ направленіи. Рѣснички въ продольныхъ полоскахъ. Ротовое отверстіе въ передней четверти тѣла на брюшной сторонѣ. Глоточный аппаратъ короткій, цилиндрическій, состоитъ изъ отдѣльныхъ палочекъ. Сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ эллипсоидальный съ прилегающимъ къ нему шаровиднымъ микронуклеусомъ. Сѣроватаго цвѣта.

Hab. Европейскія моря.

C. Hypostomata.

IX. Семейство. *Chlamydodonta* Stein.

Семейство *Chlamydodonta* характеризуется асимметричностью дорзо-вентрально сплющеннаго тѣла, рѣсничнымъ покровомъ, сосредоточеннымъ лишь на брюшной поверхности, а также формою и положеніемъ рта и глоточнаго аппарата.

Форма тѣла чрезвычайно разнообразна не только у различныхъ родовъ, но даже у отдѣльныхъ видовъ. Въ общемъ тѣло продолговато-яйцевидное, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ, или же одинъ конецъ, — напр. передній, заостренъ (*Opisthodon*) и загнутъ клювообразно (*Orthodon*, нѣкоторые виды *Chilodon*), тогда какъ задній съуженъ, или расширенъ и закругленъ, или же наконецъ обратно, передній конецъ расширенъ и закругленъ (*Chlamydodon*, *Scaphidiodon* и *Phascolodon*), а задній съуженъ или вытянутъ въ хвостообразный придатокъ (*Scaphidiodon*). Характерно для всѣхъ *Chlamydodonta*, что тѣло болѣе или менѣе сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи, причемъ брюшная поверхность тѣла является плоской или вогнутой, тогда какъ спинная, въ особенности въ задней части — выпуклой. Эта выпуклость въ большинствѣ случаевъ не распространяется на боковыя и передній края, которые представляются въ видѣ плазматической пластинки, окаймляющей тѣло. Передняя часть тѣла бываетъ часто загнута въ видѣ губы на спинную поверхность (*Chlamydodon*, *Scaphidiodon* и *Phascolodon*).

Рѣснички покрываютъ лишь брюшную поверхность *Chlamydodon*. Только у *Orthodon* все тѣло покрыто расположенными меридіональными рядами и огибающими на брюшной сторонѣ ротовое отверстіе рѣсничками, которыя однако не одинаковы — на брюшной поверхности онѣ длиннѣе, чѣмъ на спинной. У прочихъ родовъ рѣснички находятся лишь на брюшной сторонѣ и покрываютъ ее всю сплошь или же только средній продольный участокъ (*Scaphidiodon*). Онѣ бываютъ расположены продольными рядами, огибающими дугообразно, или подъ угломъ, ротовое отверстіе. Количество рѣсничныхъ полосокъ не одинаково: у большинства оно значительно, тогда какъ у нѣкоторыхъ родовъ и видовъ замѣтна редукція (напр. 3 продольныя рѣсничныя полоски у *Phascolodon*). Кромѣ этихъ рѣсничекъ у нѣкото-

рыхъ родовъ (*Chilodon* p. p., *Chlamydodon* и *Phascolodon*) встрѣчается еще адоральный рядъ рѣсничекъ, начинающійся у праваго края ротоваго отверстія, огибающій его спереди, и направляющійся къ переднему концу (*Chilodon* и *Chlamydodon*), или косо влѣво назадъ и загибающій на спинную сторону (*Phascolodon*).

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго гомогеннаго слоя или изъ альвеолярнаго слоя и пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста. Кромѣ того у нѣкоторыхъ формъ въ переднемъ или заднемъ концѣ встрѣчается еще *кортикальная плазма*, которая у нѣкоторыхъ видовъ распространяется и на боковые пластинчатые края тѣла.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ на медіанной линіи или же ближе къ правому краю тѣла (*Orthodon*). За исключеніемъ *Opisthodon* (у котораго ротовое отверстіе помѣщается въ задней части), у всѣхъ остальныхъ родовъ ротовое отверстіе лежитъ въ передней части (трети или четверти) тѣла. Оно круглое, овальное, или имѣетъ видъ продольной щели и ведетъ въ болѣе или менѣе длинную глотку. Глотка у всѣхъ формъ окружена палочнымъ аппаратомъ, косо направленнымъ вправо и назадъ, и состоящимъ изъ тѣсно соединенныхъ между собою и сильно преломляющихъ свѣтъ палочекъ. Длина и форма глоточнаго аппарата, а также количество и расположеніе входящихъ въ составъ его палочекъ чрезвычайно разнообразны.

Порошица помѣщается въ задней части тѣла и открывается наружу на брюшной или спинной сторонѣ. Количество и положеніе *сократительныхъ вакуолей* чрезвычайно разнообразно не только у различныхъ родовъ и видовъ, но даже и у различныхъ экземпляровъ одного и того же вида. Встрѣчаются одна (*Orthodon, Chilodon* p. p. и *Opisthodon*), двѣ (*Scaphidiodon* и *Phascolodon*), три (*Chilodon* p. p.) и нѣсколько (*Chilodon* p. p. и *Chlamydodon*) сократительныхъ вакуолей, открывающихся наружу въ большинствѣ случаевъ на брюшной сторонѣ.

У всѣхъ *Chlamydodonta* встрѣчается одинъ *макронуклеусъ*; у большинства онъ эллипсоидальный и заключаетъ въ центрѣ пузырекъ, наполненный жидкостью съ центральнымъ тѣльцемъ; у нѣкоторыхъ формъ онъ шаровидный или почковидный и только у *Opisthodon* состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ тѣлъ. Къ макронуклеусу прилегаетъ обыкновенно маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

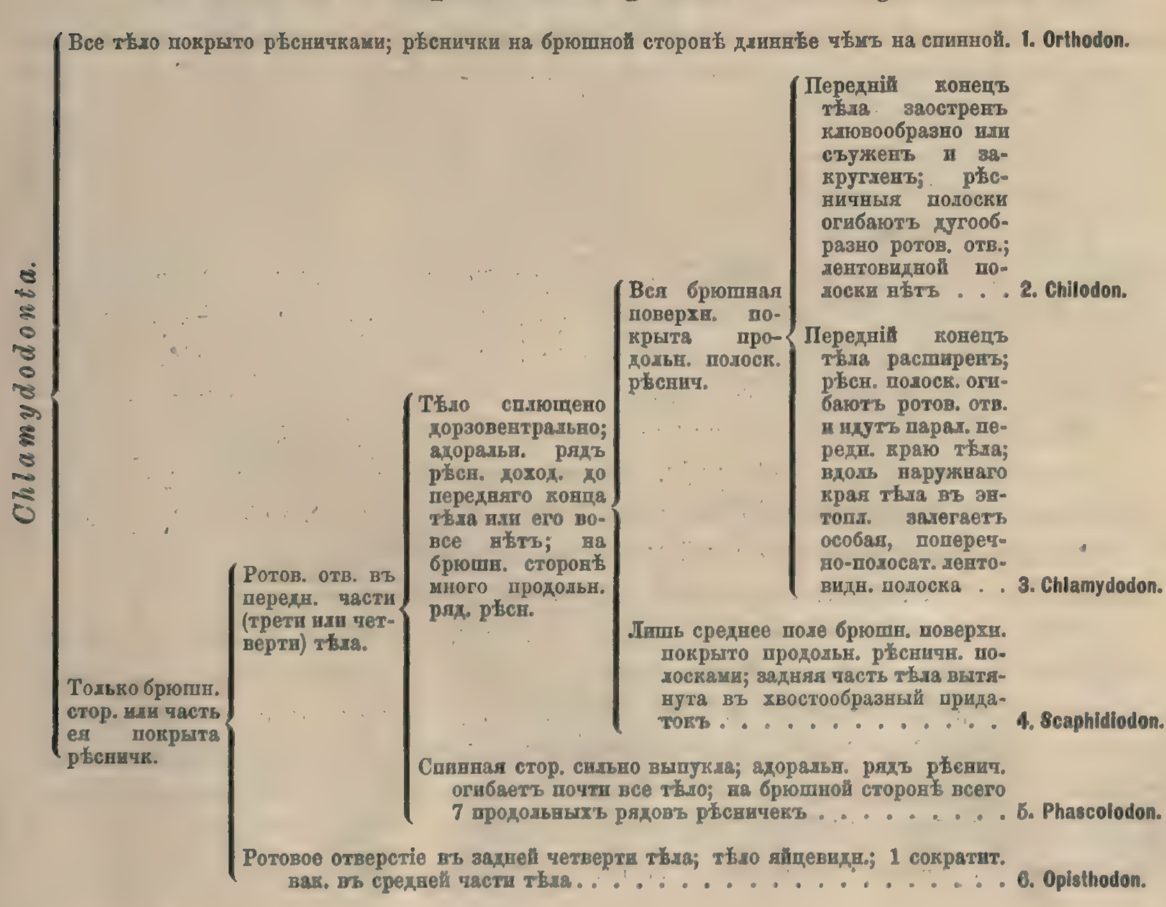
Пища *Chlamydodonta* состоитъ почти исключительно изъ діатомовыхъ водорослей и осциллярій и лишь нѣкоторые виды питаются флагеллатами. Дѣленіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи. При коньюгаціи они прикладываются брюшными поверхностями другъ къ другу.

Семейство *Chlamydodonta* было установлено въ 1859 году Stein'омъ, который кромѣ единственнаго до него извѣстнаго представителя этого семейства *Chilodon*'а открылъ и описалъ еще рода *Chlamydodon*, *Scaphidiodon*, *Phascolodon* и *Opisthodon*. Названное семейство Stein подраздѣлилъ на два подсемейства: *Chlamydodonta* s. str. (изъ вышеназванныхъ представителей) и *Erviliina*, которыхъ онъ въ 1867 разсматривалъ уже какъ самостоятельныя семейства. Stein, какъ извѣстно, относилъ эти семейства къ отряду *Hypotricha*. До Stein'а единственнаго представителя *Chilodon*'а ставили вблизи *Nassula* и *Prorodon*'а и относили

къ семейству *Trachelina* (Ehrenberg, Claparède et Lachmann), *Paramaecina* (Dujardin) и *Decteria* (Perty). Diesing установилъ особое семейство *Odontohypotricha* въ отличіе отъ *Odontoholotricha*, къ которому онъ отнесъ *Nassula*. Kent удержалъ Stein'овскую систему, относя, подобно ему, это семейство къ отряду *Hypotricha*. Наконецъ Bütschli расширилъ нѣсколько Stein'овское семейство *Chlamydodonta* и разбилъ его на три подсемейства: 1) *Nassulina (Nassula)* 2) *Chilodontina* (=*Chlamydodonta* Stein) и 3) *Erviliina*. Что касается меня, то въ силу соображеній, высказанныхъ при описаніи семейства *Nassulina*, я не нахожу достаточныхъ основаній для соединенія *Chlamydodonta* съ *Nassulina* въ одну группу или семейство, т. к. послѣднее семейство, имѣя родственныя отношенія къ семейству *Trachelina* представляетъ какъ бы переходъ къ нимъ и скорѣе можетъ быть соединено съ ними и *Amphileptina* въ одну группу — *Pleurostomata* или *Бокоротыя*. Я разсматриваю *Chlamydodonta* какъ самостоятельное семейство, которое вмѣстѣ съ двумя другими *Dysterina* и *Onychodactylina* составляетъ группу — *Hypostomata* или *Брюхоротыя*.

Семейство *Chlamydodonta* состоитъ изъ 6 родовъ.

Таблица для опредѣленія родовъ *Chlamydodonta*.



Chlamydodonta.

- Все тѣло покрыто рѣсничками; рѣснички на брюшной сторонѣ длиннѣе чѣмъ на спинной. **1. Orthodon.**
- Только брюшн. стор. или часть ея покрыта рѣсничк.
  - Ротов. отв. въ передн. части (трети или четверти) тѣла.
    - Тѣло сплющено дорзовентрально; адоральн. рядъ рѣсн. доход. до передняго конца тѣла или его вовсе нѣтъ; на брюшн. сторонѣ много продольн. ряд. рѣсн.
      - Вся брюшная поверхн. покрыта продольн. полоск. рѣснич.
        - Передній конецъ тѣла заостренъ клювообразно или съуженъ и закругленъ; рѣсничныя полоски огибаютъ дугообразно ротов. отв.; лентовидной полоски нѣтъ . . . **2. Chilodon.**
        - Передній конецъ тѣла расширенъ; рѣсн. полоск. огибаютъ ротов. отв. и идутъ парал. передн. краю тѣла; вдоль наружнаго края тѣла въ энтопл. залегаетъ особая, поперечно-полосат. лентовидн. полоска . . **3. Chlamydodon.**
      - Лишь среднее поле брюшн. поверхн. покрыто продольн. рѣсничн. полосками; задняя часть тѣла вытянута въ хвостообразный придатокъ . . . . **4. Scaphidiodon.**
    - Спинная стор. сильно выпукла; адоральн. рядъ рѣсенич. огибаетъ почти все тѣло; на брюшной сторонѣ всего 7 продольныхъ рядовъ рѣсничекъ . . . . **5. Phascolodon.**
  - Ротовое отверстіе въ задней четверти тѣла; тѣло яйцевидн.; 1 сократит. вак. въ средней части тѣла . . . . **6. Opisthodon.**

1. *Orthodon* Gruber.

Табл. III рис. 71 — 72.

Тѣло ланцетовидное или овальное, вытянутое на переднемъ концѣ въ болѣе или менѣе длинный клювовидный отростокъ, перегнутый на лѣвую сторону, а на заднемъ довольно сильно съуженное или равномѣрно закругленное. Брюшная сторона совершенно плоская, а спинная выпукла, образуя по срединѣ тѣла болѣе или менѣе выдающійся горбъ.

Рѣснички, покрывающія тѣло, не одинаковыя: на брюшной сторонѣ онѣ длиннѣе, а на спинной значительно короче, но зато сидятъ гуще въ болѣе тѣсно стоящихъ другъ къ другу полоскахъ. Рѣсничныя полоски расположены меридіонально; на брюшной сторонѣ онѣ огибаютъ ротовое отверстіе и сталкиваются попарно подъ острымъ угломъ впереди ротоваго отверстія.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго, прозрачнаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ помимо пищи, состоящей почти исключительно изъ діатомовыхъ водорослей, большое количество сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ и тѣлецъ. Между экто- и энтоплазмой находится еще стекловидный и прозрачный, лишенный зернистости слой *кортикальной плазмы*. Окаймляя со всѣхъ сторонъ энтоплазму, она заполняетъ весь передній и часть задняго конца тѣла.

Ротовое отверстіе помѣщается въ передней четверти тѣла на брюшной сторонѣ, вблизи праваго края. Оно ведетъ въ длинную, съуживающуюся конически глотку, направленную косо-влѣво и назадъ. Глотка окружена прямыми, сильно преломляющими свѣтъ палочками (16 штукъ), соединенными тѣсно между собою и образующими въ совокупности глоточный аппаратъ, косо срѣзанный на переднемъ концѣ.

Порошица открывается наружу на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ тѣла; она бываетъ замѣтна лишь во время дефекаціи. *Сократительная вакуоль* помѣщается или въ заднемъ концѣ (*O. hamatus*) или на лѣвой сторонѣ въ средней части тѣла (*O. parvirostrum*).

Макронуклеусъ эллипсоидальный или почковидный находится въ срединѣ тѣла; къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Orthodon встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ, причемъ одинъ видъ (*O. hamatus*) попадается повидимому исключительно въ морской, а другой (*O. parvirostrum*) въ прѣсной. Онъ попадается обыкновенно на днѣ, выстланномъ діатомовыми водорослями. На поверхности и въ свободной каплѣ онъ двигается весьма быстро, постоянно вращаясь вокругъ продольной оси. Посреди водорослей *Orthodon* плаваетъ очень искусно и ползаетъ по нимъ подобно *Loxophyllum* и *Lionotus*, извиваясь своимъ гибкимъ тѣломъ. Тѣло гибко и сократимо и можетъ укорачиваться чуть не на половину своей длины.

Пища *Orthodon*'а состоитъ почти исключительно изъ діатомовыхъ водорослей. При захватѣ пищи палочный аппаратъ выдвигается наружу, ротовое отверстіе открывается широко и *Orthodon*, стремительно набросившись на добычу и схвативъ ее, двигается въ обратномъ направленіи и втягиваетъ глоточный аппаратъ. Пища медленно проходитъ вдоль глотки, поступаетъ въ энтоплазму, гдѣ окружается жидкостью, и постепенно переваривается.

Различаютъ 2 вида:

Передній конецъ вытянутъ въ длинный клювовидный отростокъ; сократ. вакуоль въ заднемъ, съужен, концѣ тѣла; ядро эллипсоид. . . . . **O. hamatus.**

Передній конецъ загнутъ въ видѣ клюва на лѣвую сторону; сократ. вакуоль въ средн. части тѣла на лѣв. сторон.; ядро почковидное. . . . . **O. parvirostrum.**

1. *Orthodon hamatus* Grub.

Gruber **116**; стр. 524, Табл. X рис. 50.

Bütschli **23**; стр. 1695, Табл. LX рис. 6.

Synon.: ? *Chilodon aureus*. Fromentel **103**; стр. 280—281, Табл. XVI рис. 1.
Rhabdodon falcatus. Entz **80**; стр. 338—340, Табл. XXI рис. 9—13.

Табл. III рис. 71.

Большія формы, въ вытянутомъ состояніи отъ 0,2—0,26 mm. длины; въ сокращенномъ состояніи отъ 0,09—0,15 mm. длины.

Тѣло продолговато ланцетовидное, съуженное и закругленное на заднемъ и вытянутое въ длинный клювообразный отростокъ на переднемъ загнутомъ на лѣвую сторону концѣ. Брюшная поверхность плоская. Рѣснички въ продольныхъ меридіональныхъ бороздкахъ; на брюшной сторонѣ длиннѣе, чѣмъ на спинной. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ у самаго праваго края; глоточный аппаратъ коническій, состоитъ изъ 16 палочекъ. Сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ эллипсоидальный съ прилегающимъ шаровиднымъ микронуклеусомъ.

Hab. Европейскія моря.

2. *Orthodon parvirostrum* Schew.

Synon.: *O. hamatus*. Schewiakoff **198**; стр. 40.

Табл. III рис. 72.

Маленькія формы 0,06 mm. длины и 0,028 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, закругленное на заднемъ, и заостренное на переднемъ, перегнутомъ на лѣвую сторону концѣ. Брюшная поверхность плоская. Рѣснички въ продольныхъ меридіональныхъ бороздкахъ; на брюшной сторонѣ длиннѣе, чѣмъ на спинной.

Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ близко къ правому краю; глоточный аппаратъ коническій состоитъ изъ 16 палочекъ. Сократительная вакуоль на лѣвой сторонѣ въ средней части тѣла. Макронуклеусъ почковидный съ прилегающимъ шаровиднымъ микронуклеусомъ.

Hab. Прѣсныя воды Австраліи.

2. *Chilodon* Ehrbg.

Табл. III рис. 73—76. Табл. VII рис. 199.

Тѣло асимметричное, овальное или яйцевидное, закругленное на обоихъ концахъ (*Ch. dubius*, *dentatus* и *gouraudi*) или съ клювообразно заостреннымъ переднимъ концомъ, который немного или значительно перегнутъ на лѣвую сторону (*Ch. cucullulus*, *propellens* и *caudatus*). Задній конецъ тѣла расширенъ и закругленъ (*Ch. caudatus* и *gouraudi*) или съуженъ болѣе или менѣе значительно (*Ch. dubius*, *cucullulus* и *propellens*) и закругленъ, или же заостренъ (*Ch. caudatus*). Тѣло довольно сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи на всемъ протяженіи или въ передней части, такъ что задняя треть его является цилиндрической или конической (*Ch. propellens*). Брюшная поверхность, на которой помѣщается ротовое отверстіе, совершенно плоская или даже вогнутая. Спинная выпукла въ серединѣ задней части, являясь въ видѣ болѣе или менѣе выдающагося бугра, окруженнаго, на подобіе полей шляпы, пластинчатой плазматической каймою, сильнѣе развитой спереди и образующей такимъ образомъ передній конецъ тѣла; у *Ch. gouraudi* спинная сторона снабжена у основанія еще нѣсколькими загнутыми въ видѣ крючковъ назадъ шиповидными отростками. Бока тѣла также не одинаковы: правый является выпуклымъ, тогда какъ лѣвый болѣе или менѣе значительно вогнутымъ, вслѣдствіе перегнутаго на эту сторону передняго конца тѣла; у *Ch. dubius* передній конецъ не образуетъ клюва и не перегнутъ на лѣвую сторону, а равномѣрно закругленъ, поэтому и лѣвый бокъ является прямымъ.

Брюшная сторона покрыта довольно короткими и тонкими рѣсничками, густо посаженными въ продольныхъ рядахъ, тогда какъ спинная сторона является голой. Рѣсничныя полоски огибаютъ ротовое отверстіе и сталкиваются въ переднемъ концѣ тѣла подъ острымъ или тупымъ угломъ между собою. Линія, соединяющая вершины угловъ, т. е. мѣста соединенія двухъ рѣсничныхъ полосокъ, направляется косо влѣво впередъ, т. е. къ клювообразно заостренному переднему концу тѣла. Продольныя рѣсничныя полоски, лежащія по срединѣ брюшной поверхности, не огибаютъ ротоваго отверстія, а оканчиваются дойдя до его нижняго края. Кромѣ этихъ рѣсничекъ, у нѣкоторыхъ видовъ (*Ch. cucullulus*, *propellens* и *caudatus*) имѣется еще рядъ такихъ же, но расположенныхъ значительно гуще, т. е. ближе другъ къ

другу — и образующихъ такъ называемый *адоральный* (околоротовой) *поясокъ* рѣсничекъ. Онъ начинается у нижняго края ротоваго отверстія, огибаетъ его правый и верхній края и направляется къ переднему клювовидному концу тѣла, какъ разъ вдоль линіи соединенія вершинъ угловъ, образованныхъ сопряженными продольными рѣсничными полосками.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкаго, прозрачнаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и заключается почти исключительно въ спинномъ бугрѣ, т. к. плоскіе края и передній конецъ тѣла состоятъ по преимуществу изъ стекловидной и прозрачной, почти лишенной зернистости *кортикальной плазмы*. Въ энтоплазмѣ у большинства видовъ наблюдается циркуляція, идущая подобно тому, какъ у большинства инфузорій, слѣва направо.

Ротовое отверстіе, круглое или въ видѣ продолговатой щели (*C. dubius*), помѣщается въ передней трети тѣла посреди брюшной стороны (*Ch. cucullulus*, *propellens*, *caudatus* и *gouraudi*) или нѣсколько ближе къ ея лѣвому краю. Ротовое отверстіе ведетъ въ болѣе или менѣе длинную *глотку*, окруженную палочками, плотно соединенными въ глоточный или палочный аппаратъ. Форма, длина и положеніе глоточнаго аппарата у различныхъ видовъ не одинаковы. У *Ch. caudatus* и *gouraudi* онъ имѣетъ видъ весьма короткаго конуса; у *Ch. cucullulus* и *propellens* онъ длинный, трубчатый, состоитъ изъ 16 палочекъ, съуживается конически и направляется косо вправо и назадъ; у *Ch. dubius* онъ цилиндрическій и имѣетъ дугообразную форму, тогда какъ у *Ch. dentatus* закрученъ спирально. Ротовое отверстіе и глотка способны весьма сильно расширяться, причемъ послѣдняя во время захвата пищи выдвигается обыкновенно наружу.

Порошица помѣщается въ задней части тѣла на брюшной поверхности (*Ch. cucullulus*), или же на правой сторонѣ тѣла (*Ch. caudatus*).

Число и положеніе *сократительныхъ вакуолей* весьма разнообразно не только у различныхъ видовъ, но даже у разныхъ экземпляровъ нѣкоторыхъ видовъ. Одна сократительная вакуоль встрѣчается у *Ch. propellens*, *dentatus* и *dubius*; у первыхъ двухъ видовъ въ заднемъ концѣ тѣла, а у послѣдняго въ средней части брюшной стороны. У *Ch. gouraudi* встрѣчаются три сократительныя вакуоли и наконецъ у *Ch. caudatus* и *cucullulus* нѣсколько, разбросанныхъ безъ всякаго порядка по всему тѣлу. У *Ch. cucullulus* количество сократительныхъ вакуолей крайне непостоянно и подвержено большимъ колебаніямъ. У маленькихъ и молодыхъ экземпляровъ встрѣчаются обыкновенно 2 или 3 вакуоли, тогда какъ у большихъ — громадное число, причемъ зачастую 2 или 3 вакуоли бываютъ замѣтно больше другихъ.

Макронуклеусъ шарообразный (*Ch. dentatus*), почковидный (*Ch. dubius*) или эллипсоидальный (*Ch. cucullulus*, *propellens*, *caudatus* и *gouraudi*), помѣщается въ задней части тѣла. У нѣкоторыхъ видовъ онъ имѣетъ весьма своеобразное строеніе. Въ эллипсоидальномъ макронуклеусѣ, окруженномъ оболочкой, и имѣющемъ мелкоячеистое строеніе, залегаетъ приблизительно въ центрѣ шаровидный пузырекъ. Этотъ пузырекъ имѣетъ тонкую оболочку, наполненъ жидкостью и заключаетъ въ центрѣ сильно преломляющее свѣтъ и интен-

сивно окрашивающееся шаровидное тѣльце, отъ котораго отходятъ радіально къ поверхности пузырька тонкія плазматическія нити. Кромѣ этого центральнаго тѣльца въ макронуклеусѣ наблюдается еще темное и сильно окрашивающееся ядрышко и нѣсколько такихъ-же стѣнкоположныхъ тѣлецъ. *Микронуклеусъ* шаровидный, гомогенный, обыкновенно плотно прилегаетъ къ макронуклеусу.

Chilodon встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ, причемъ большинство видовъ живетъ повидимому исключительно въ морской, тогда какъ *Ch. cucullulus* попадается и въ морской, и въ прѣсной водѣ. Онъ встрѣчается преимущественно на поверхности тихо текущихъ водъ, среди водорослей и осциллярій, хотя попадается и на днѣ водъ. Интересно явленіе, что *Ch. cucullulus*, встрѣчаемый на свободѣ и въ особенности на поверхности водъ, бываетъ значительно бо̀льшихъ размѣровъ, чѣмъ экземпляры, живущіе въ аквaріумахъ. Этотъ видъ принадлежитъ къ одной изъ самыхъ обыкновенныхъ и наиболѣе распространенныхъ формъ, встрѣчаясь чуть ли не въ любой лужѣ, канавкѣ или искусственномъ настоѣ. Другіе виды *Chilodon*'а попадаются несравненно рѣже и нѣкоторые изъ нихъ принадлежатъ даже къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ. Движенія ихъ правильныя и быстрыя; они великолѣпно плаваютъ въ свободной водѣ и также искусно ползаютъ на брюшной сторонѣ по неподвижнымъ предметамъ. Тѣло ихъ весьма гибко, въ особенности же пластинчатый край и передній конецъ его. Пластинчатый край тѣла очень часто заворачивается на спинную сторону, или при ползаніи обхватываетъ неподвижные предметы.

Пища *Chilodon* состоитъ почти исключительно изъ водорослей, причемъ особое предпочтеніе онъ отдаетъ діатомовымъ водорослямъ и осцилляріямъ. При захватѣ пищи глоточный аппаратъ выдвигается наружу, ротъ и глотка расширяются въ значительной степени и пропускаютъ пищу довольно большихъ размѣровъ.

Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ и (рѣже) инцистированномъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При дѣленіи образуется сначала новое ротовое отверстіе, глоточный аппаратъ и адоральный рядъ рѣсничекъ, а потомъ уже макро- и микронуклеусъ вытягиваются въ длину и дѣлятся пополамъ, послѣ чего происходитъ дѣленіе тѣла на двѣ равныя половины. При коньюгаціи, которая еще мало изучена, инфузоріи прикладываются ротовыми отверстіями другъ къ другу и въ такомъ положеніи плаваютъ болѣе или менѣе продолжительное время. Цисты *Chilodon*'а эллипсоидальныя и имѣютъ двойную оболочку, причемъ наружная состоитъ изъ студенистаго вещества. При инцистированіи количество сократительныхъ вакуолей уменьшается, такъ что въ инцистированномъ состояніи у *Ch. cucullulus* остаются 2 или 3 вакуоли.

Различаютъ 6 видовъ:

- Тѣло заострено клювообразно на переднемъ концѣ и перегнуто на лѣвую сторону; палочн. аппар. коническій; окоологоротов. рядъ рѣсничекъ.
  - Клювъ незначительно перегнутъ на лѣв. стор.; палочн. аппар. длинный.
    - Тѣло сплющен. въ спинно-брюшн. направл.; 2—3 или нѣск. сократ. вак. . . . **Ch. cucullulus.**
    - Тѣло сплющено на передн. концѣ; задній конецъ цилиндрическ.; 1 сокр. вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. . . . . **Ch. propellens.**
  - Клювъ сильно перегнутъ на лѣв. стор.; палочн. аппар. коротк.; задн. конецъ тѣла заостренъ и снабженъ на спинной стор. шиповидн. отростк. . . . . **Ch. caudatus.**
- Тѣло закруглено на обоихъ концахъ; безъ окологоротов. ряда рѣсничекъ.
  - Палочн. аппар. длинный и загнутъ дугообразно или спирально . . . .
    - Палочн. аппар. цилиндрич. загнутъ дугообразно; ядро эллипсоидальное; 1 сокр. вак. въ средней части тѣла. . . **Ch. dubius.**
    - Палочн. аппар. коническ., загнутъ спирально; ядро шаровидн.; 1 сокр. вак. на заднемъ концѣ тѣла. **Ch. dentatus.**
  - Палочн. аппар. коротк. коническ. прямой; спинн. стор. съ шиповидн. отростк.; 3 сокр. вакуоли . . . . . . **Ch. gouraudi.**

1. *Chilodon cucullulus* O. F. Müll. sp.

Ehrenberg **64**; стр. 169, 174, 176, 287, 322, Табл. II рис. 1. a-g.—**65**; стр. 164, 166. — **66**; стр. 336 — 337, Табл. XXXVI, рис. 6.

Dujardin **57**; стр. 491, Табл. VI рис. 6.

Diesing **55**; стр. 174 и 647. — **56**; стр. 570 — 571.

Perty **184**; стр. 146.

Stein **214**; стр. 126 — 138, 192, 242, 249, Табл. III, рис. 51 — 69. — **218**; стр. 110—114, Табл. I, рис. 6—23. — **226**; стр. 20, 41, 44, 49, 59, 60, 61, 69, 70 и 118.

Carter **28**; стр. 128, 132 и 248, Табл. VII, рис. 82, 83.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 334 — 337.

Engelmann **75**; стр. 350, 368, 387, Табл. XXVIII, рис. 4.

Quennerstedt **189**; стр. 55.

Wrzesniowski **262**; стр. 28 — 37, Табл. III, рис. 17 — 20.

Bütschli **22**; стр. 66, 105—107, Табл. VII, рис. 20—23.—**23**; стр. 1695—1696, Табл. LX, рис. 8, Табл. LXI, рис. 1.

Kent **134**; стр. 746 — 747, Табл. XLII, рис. 16 — 22.

Maskell **152**; стр. 59.

Stokes **246**; стр. 269.

Schewiakoff **198**; стр. 40.

Lauterborn **140**; стр. 219.

Synon.: *Ch. uncinatus*. Ehrenberg **65**; стр. 164. — **66**; стр. 337—338, Табл. XXXVI, рис. 8.
» » Diesing **55**; стр. 175 и 647. — **56**; стр. 571.
» » Stein **212**; стр. 119. — **214**; стр. 130, 202.
» » Cohn **41**; стр. 253 и 281, Табл. XIII, рис. 12 — 13.
» » Perty **184**; стр. 146.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 337.
» » Maupas **164**; стр. 263—267, Табл. XV, рис. 78—82.
» *fluvitialis*. Stokes **234**; стр. 325—326, Табл. III, рис. 18. — **246**; стр. 269, Табл. X, рис. 1.
» *vorax*. Stokes **244**; стр. 105 — 106, Табл. III, рис. 2. — **246**; стр. 271, Табл. X, рис. 4.
» *crebricostatus*. Möbius **170**; стр. 89—90, Табл. VII, рис. 1—5.
Kolpoda cucullus. O. F. Müller **171**; стр. 58.
» *cucullulus*. O. F. Müller **173**; стр. 105, Табл. XV, рис. 7 — 11, стр. 185, Табл. XXVI, рис. 13—16.
» » Ehrenberg **71**; стр. 260.
» *cucullio*. O. F. Müller **173**; стр. 106, Табл. XV, рис. 12—15.
Loxodes cucullulus. Ehrenberg **62**; стр. 42, 53, 56, 63, 78, Табл. IV, рис. 3. — **63**; стр. 109, 150.
» » Dujardin **57**; стр. 451, Табл. XIII, рис. 9.
» » Perty **184**; стр. 152, Табл. VI, рис. 8.
» » Cienkowsky **36**; стр. 302, Табл. X, рис. 11—13.
» *cucullio*. Dujardin **57**; стр. 452.
» » Perty **184**; стр. 152, Табл. VI, рис. 9—10.
» *dentatus*. Dujardin **57**; стр. 453, Табл. XIV, рис. 10.
» *brevis*. Perty **184**; стр. 152, Табл. VI, рис. 11.
Trichodon acuminatus. Fromentel **103**; стр. 279, Табл. XV, рис. 9.

Табл. III рис. 73, Табл. VII, рис. 199.

Величина тѣла чрезвычайно разнообразна; маленькія, среднія и большія формы отъ 0,05 — 0,3 mm. длины и отъ 0,03 — 0,2 mm. ширины.

Тѣло яйцевидное, сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи, передній конецъ заостренъ и перегнутъ на лѣвую сторону, задній конецъ равномѣрно закругленъ. Правая сторона выпуклая, а лѣвая вогнутая на переднемъ концѣ тѣла. Брюшная поверхность плоская или вогнутая, покрыта рѣсничками, расположенными рядами. Спинная сторона выпуклая въ задней части, голая. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ въ передней трети

тѣла; глоточный аппаратъ длинный, коническій, состоитъ изъ 16 палочекъ и направляется косо вправо назадъ. Отъ передняго заостреннаго конца ведетъ ко рту адоральный рядъ рѣсничекъ. Порошица на брюшной сторонѣ, въ заднемъ концѣ тѣла. Сократительныхъ вакуолей 2, 3 или нѣсколько. Макронуклеусъ эллипсоидальный съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ задней части.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта и Европейскія моря.

2. *Chilodon propellens* Engelm.

Engelmann **77**; стр. 121 — 122.
Kent **134**; стр. 860 — 861.
Maupas **157**; стр. 486.

Въ общемъ похожъ на *Ch. cucullulus;* отличается болѣе продолговатой формой тѣла. Кромѣ того тѣло сплющено дорзо-вентрально не на всемъ протяженіи, а лишь въ передней своей части. Задняя часть цилиндрическая и постепенно съуживающаяся къ концу. Вмѣсто нѣсколькихъ сократительныхъ вакуолей — одна на заднемъ концѣ тѣла. Въ остальномъ совершенно похожъ на предъидущій видъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Африки.

3. *Chilodon caudatus* Stokes.

Stokes **234**; стр. 326, Табл. III, рис. 19 — 20. — **246**; стр. 272 — 273, Табл. X, рис. 5 — 6.
Synon.: Ch. labiatus. Stokes **248**; стр. 700. Табл. X, рис. 6.

Очень маленькія формы до 0,04 mm. длины и 0,03 mm. ширины.

Тѣло асимметричное, спереди расширенное и равномѣрно закругленное; передній конецъ сильно перегнутъ на лѣвую сторону, которая вогнута, тогда какъ правая выпукла. Задній конецъ заостренъ. Тѣло сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи; брюшная поверхность плоская и покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами; спинная, голая и выпуклая, вытянута въ шиповидный отростокъ на заднемъ концѣ. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ, ведетъ въ короткую глотку, окруженную короткимъ конусообразнымъ палочнымъ аппаратомъ. Отъ клювообразнаго, загнутаго на лѣвую сторону передняго конца идетъ къ ротовому отверстію адоральный рядъ рѣсничекъ. Порошица на заднемъ концѣ тѣла съ правой стороны, нѣсколько сократительныхъ вакуолей; разбросанныхъ по всему тѣлу. Ядро эллипсоидальное въ задней половинѣ.

Hab. Прѣсныя воды Америки.

4. *Chilodon dubius* Maup.

Maupas **157**; стр. 483 — 487, Табл. XX, рис. 22 — 24.
Synon.: *? Ch. megalotrochae*. Stokes **232**; стр. 571—572, рис. 56. — **246**; стр. 269—271, Табл. X, рис. 2—3.

Табл. III рис. 74.

Формы средней величины отъ 0,08 — 0,11 mm. длины и отъ 0,05 — 0,07 mm. ширины.

Тѣло овальное, сильно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи и закругленное на обоихъ полюсахъ. Брюшная поверхность вогнутая, покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами, огибающими дугообразно ротовое отверстіе. Спинная поверхность выпуклая, голая, снабжена 4 продольными полосками. Правая сторона тѣла выпуклая, а лѣвая прямо срѣзана. Ротовое отверстіе въ видѣ продольной щели въ передней трети брюшной поверхности, ближе къ лѣвому краю. Глоточный аппаратъ, состоящій изъ нѣсколькихъ палочекъ, цилиндрическій, загнутъ дугообразно направо и назадъ. Вблизи рта параллельно лѣвому краю тѣла рядъ рѣсничекъ, имѣющихъ видъ мерцательной перепонки. Сократительная вакуоль на брюшной сторонѣ въ средней части тѣла, позади ротоваго отверстія. Ядро почковидное въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Африки и Америки.

5. *Chilodon dentatus* From. sp.

Bütschli **23**; стр. 1695 — 1696, Табл. LX, рис. 7.
Synon.: *Ch. curvidens*. Gruber **117**; стр. 38 — 48.
Nassula dentata. Fromentel **103**; стр. 282, Табл. XV, рис. 10.

Табл. III рис. 75.

Очень маленькія формы отъ 0,04 — 0,045 mm. длины.

Тѣло яйцевидное, съуженное на переднемъ концѣ, который перегнутъ на лѣвую сторону, и расширенное и равномѣрно закругленное на заднемъ. Брюшная поверхность плоская, покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами. Спинная сторона выпуклая и голая. Ротовое отверстіе въ передней части тѣла на брюшной сторонѣ. Ротъ ведетъ въ длинную глотку, окруженную палочнымъ аппаратомъ; послѣдній съуживается конически и закрученъ спирально. Одна сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Шаровидный макронуклеусъ, съ прилегающимъ къ нему маленькимъ и также шаровиднымъ микронуклеусомъ, помѣщается въ средней части тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

6. *Chilodon gouraudi* Certes sp.

Synon.: *Odontochlamys gouraudi*. Certes **35**; стр. 538 — 541, Табл. VII, рис. 3 — 8.

Табл. III рис. 76.

Очень маленькія формы отъ 0,02 — 0,04 mm. длины и 0,018—0,035 mm. ширины.

Тѣло яйцевидное, немного съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ и равномѣрно закругленное на обоихъ полюсахъ. Все тѣло сплюснуто въ спинно-брюшномъ направленіи, причемъ брюшная сторона представляется сильно вогнутой, тогда какъ спинная выпуклой; лѣвый край тѣла слабо вогнутъ на переднемъ концѣ, а правый является выпуклымъ на всемъ протяженіи. Спинная поверхность тѣла снабжена нѣсколькими плазматическими шиповидными отростками, загнутыми на подобіе крючковъ назадъ; эти отростки могутъ быть втягиваемы и выпячиваемы наружу, такъ что число ихъ непостоянно и колеблется между 4 и 13. Только брюшная поверхность покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами. Ротовое отверстіе въ передней части тѣла на брюшной сторонѣ; оно ведетъ въ короткую, коническую глотку, окруженную палочнымъ аппаратомъ. 3 сократительныя вакуоли на брюшной сторонѣ: одна въ передней и двѣ въ задней половинѣ тѣла. Макронуклеусъ эллипсоидальный, съ прилегающимъ къ нему шаровиднымъ микронуклеусомъ, помѣщается въ задней части тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Chlamydodon* Ehrbg.

Табл. III рис. 77.

Форма тѣла напоминаетъ въ общемъ раковину Cypraea—спереди расширенное, сзади съуженное и закругленное на обоихъ концахъ. Спинная сторона выпуклая въ большей или меньшей степени, а брюшная поверхность плоская съ перегнутымъ на спинную сторону переднимъ концомъ. Лѣвая сторона немного вогнута въ передней части, тогда какъ правая выпукла.

Только брюшная поверхность и ея передняя, загнутая на спинную сторону часть покрыта рѣсничками. Рѣснички расположены въ продольныхъ полоскахъ, тѣсно стоящихъ другъ къ другу, и сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ. Рѣсничныя полоски отходятъ отъ задняго конца тѣла и направляясь сначала меридіонально къ переднему концу, огибаютъ ротовое отверстіе, лежащее въ передней четверти тѣла. При этомъ рѣсничныя полоски правой стороны брюшной поверхности огибаютъ совершенно ротовое отверстіе и

на переднемъ концѣ тѣла идутъ концентрически съ наружнымъ переднимъ краемъ тѣла, который немного перегнутъ на спинную сторону; рѣсничныя полоски лѣвой стороны брюшной поверхности не огибаютъ ротоваго отверстія, а дойдя приблизительно до высоты передняго края рта сталкиваются подъ угломъ съ соотвѣтственными полосками правой стороны брюшной поверхности. Линія, соединяющая мѣста столкновенія рѣсничныхъ полосокъ, направляется отъ передняго края ротоваго отверстія косо влѣво впередъ; вдоль этой линіи расположенъ рядъ околоротовыхъ рѣсничекъ, ничѣмъ не отличающихся отъ рѣсничекъ покрывающихъ тѣло, но сидящихъ значительно гуще.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, но отчетливо видимаго альвеолярнаго слоя и чрезвычайно тонкой пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста и бываетъ подчасъ окрашена въ желтовато-оранжевый или буроватый цвѣтъ, что, по всѣмъ вѣроятіямъ, обусловливается родомъ принятой пищи. Между экто- и энтоплазмой въ переднемъ концѣ тѣла залегаетъ еще тонкій слой *кортикальной плазмы*, которая не принимаетъ участія въ циркуляціи, наблюдаемой въ энтоплазмѣ.

Въ тѣлѣ *Chlamydodon* встрѣчается еще своеобразное образованіе, попадающееся лишь у весьма немногихъ инфузорій (нѣкоторыхъ паразитическихъ), составъ и функція котораго еще не выяснены. Это образованіе состоитъ изъ двоякопреломляющей свѣтъ, свѣтлой, лентовидной полоски, залегающей въ энтоплазмѣ между спинной и брюшной поверхностью, вдоль наружнаго края тѣла. Эта лентовидная полоска расположена нѣсколько волнообразно и съуживается къ заднему концу, гдѣ у самаго полюса она прервана. Полоска снабжена поперечною полосатостью, вызываемой перегородками, нѣсколько выступающими за края полоски и сильнѣе преломляющими свѣтъ. При давленіи полоска распадается на отдѣльныя чечевицеобразныя тѣльца, снабженныя экваторіальными колечками, которыя и имѣютъ видъ перегородокъ, въ соединенныхъ въ одну лентовидную полоску чечевицеобразныхъ тѣльцахъ.

Ротовое отверстіе, имѣющее видъ продольной щели, лежитъ на брюшной сторонѣ въ передней четверти тѣла и продолжается въ короткую цилиндрическую глотку. Глотка окружена 16-ю винтообразно закрученными палочками, расширенными на переднемъ и постепенно съуживающимися къ заднему концу.

Сократительныя вакуоли помѣщаются на брюшной сторонѣ; число ихъ чрезвычайно разнообразно отъ 2, до 9, и повидимому находится въ зависимости отъ величины недѣлимыхъ; онѣ открываются наружу при помощи выводнаго отверстія на брюшной сторонѣ.

Макронуклеусъ находится въ средней части тѣла ближе къ правой сторонѣ и неподалеку отъ конца глоточнаго аппарата. Онъ имѣетъ эллипсоидальную форму, снабженъ оболочкой и содержитъ внутри поперечную щель. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный *микронуклеусъ*.

Chlamydodon встрѣчается въ морской водѣ и солончаковыхъ озерахъ. По движеніямъ и образу жизни онъ сильно напоминаетъ *Chilodon*'а. Движенія не особенно быстрыя и сопровождаются обыкновенно качаніями тѣла слѣва направо. Онъ питается преимущественно

діатомовыми водорослями и осцилляріями; у наѣвшихся экземпляровъ спинная поверхность гораздо болѣе выпукла, чѣмъ у голодавшихъ.

Размноженіе совершается въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи.

Единственный видъ:

1. *Chlamydodon mnemosyne* Ehrbg.

Ehrenberg **65**; стр. 175. — **66**; стр. 377, Табл. XLII, рис. 8.
Dujardin **57**; стр. 444 — 445.
Diesing **55**; стр. 178. — **56**; стр. 573—574.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 136.
Stein **216**; стр. 63. — **218**; стр. 115—116, Табл. II, рис. 1 — 6. — **219**; стр. 3.
Quennerstedt **190**; стр. 27—29, Табл. II, рис. 1.
Kent **134**; стр. 750, Табл. XLII рис. 41 — 42.
Андрусова **5**; стр. 252 — 253.
Bütschli **23**; стр. 1697, Табл. LXI рис. 5.
Erlanger **81**; стр. 653 — 655, Табл. XXIX, рис. 9 — 14.
Synon: *Chl. cyclops*. Entz **80**; стр. 340—345, Табл. XXI, рис. 14—18.
» *erythrorhynchus*. Переяславцева **182**; стр. 83—84, Табл. I, рис. 6.
? *Kolpoda triquetra*. O. F. Müller **173**; стр. 97, Таб. XIII, рис. 13—15.
Loxodes marinus. Dujardin **57**; стр. 453, Табл. XIII, рис. 11.

Табл. III рис. 77.

Формы очень маленькія и до средней величины, отъ 0,018—0,08 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Европейскія моря и Солончаковыя озера.

4. *Scaphidiodon* Stein.

Табл. III рис. 78.

Тѣло асимметричное, продолговатое, расширенное и закругленное на переднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ заднему; правая сторона выпуклая, а лѣвая вогнута въ передней части. Брюшная поверхность плоская и на переднемъ концѣ тѣла перегнута на спинную поверхность, образуя нѣкоторое подобіе губы; спинная сторона выпуклая и продол-

жается на заднемъ концѣ въ довольно длинный коническій хвостообразный отростокъ, загнутый на правую сторону.

Рѣснички покрываютъ только среднюю часть брюшной поверхности. Онѣ расположены продольными рядами, начинающимися въ задней части тѣла и направляющимися къ ея переднему концу. Рѣсничныя полоски огибаютъ дугообразно ротовое отверстіе и идутъ параллельно наружному краю передняго конца, такъ что перегнутая на спинную сторону на подобіе губы передняя часть брюшной поверхности также покрыта рѣсничками. Рѣсничныя полоски только на переднемъ концѣ доходятъ до наружныхъ краевъ брюшной поверхности, такъ что лѣвый и правый края и задняя часть брюшной поверхности равно какъ и вся спинная сторона голыя.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкаго и однороднаго слоя; *энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ въ задней части тѣла большія скопленія мелкихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ. Между экто- и энтоплазмой залегаетъ въ передней (губѣ) и задней (хвостообразный придатокъ) части тѣла еще слой прозрачной и лишенной зернистости *кортикальной плазмы*.

Ротовое отверстіе помѣщается въ небольшой выемкѣ на брюшной сторонѣ въ передней четверти тѣла. Оно ведетъ въ коническую глотку, окруженную палочнымъ аппаратомъ, направленнымъ косо вправо назадъ.

Двѣ *сократительныя вакуоли* помѣщаются на брюшной сторонѣ тѣла ближе къ правому краю, причемъ одна находится вблизи глоточнаго аппарата, тогда какъ другая въ задней трети тѣла.

Макронуклеусъ эллипсоидальный, находится въ серединѣ тѣла. Строеніе его напоминаетъ нѣсколько макронуклеусъ *Chilodon cucullulus*'а, т. е. въ центрѣ мелкоячеистаго ядра помѣщается шаровидный пузырекъ, наполненный жидкостью и заключающій сильно преломляющее свѣтъ тѣльце, отъ котораго отходятъ радіально къ поверхности пузырька тонкія плазматическія нити.

Scaphidiodon встрѣчается въ морской водѣ посреди водорослей и діатомей и не избѣгаетъ гніющихъ водъ. Его движенія весьма равномѣрныя и медленныя и подчасъ сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. По образу жизни онъ напоминаетъ *Chilodon*'а и другихъ представителей *Chlamydodonta*.

Размноженіе заключается въ поперечномъ дѣленіи и происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи. При дѣленіи образуется сначала новое ротовое отверстіе, глотка и палочный аппаратъ, затѣмъ между двумя старыми сократительными вакуолями появляются двѣ новыя, послѣ чего ядро вытягивается въ длину и лишь тогда появляется наружная перетяжка въ экваторѣ материнскаго организма, которая, углубляясь внутрь тѣла, дѣлитъ материнскій организмъ на два дочернихъ. По совершившемся дѣленіи задняя часть передняго дочерняго организма вытягивается въ хвостообразный придатокъ, а передняя часть задняго дочерняго организма выростаетъ въ губу, загибающуюся на спинную сторону. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются брюшными поверхностями другъ къ другу и

соединяются ротовыми отверстіями; въ такомъ состояніи они плаваютъ, правда, довольно медленно, болѣе или менѣе продолжительное время.

Единственный видъ:

1. *Scaphidiodon navicula* O. F. Müll. sp.

Stein **216**; стр. 63. — **218**; стр. 116 — 117. Табл. II рис. 7—15. — **219**; стр. 3. — **226**; стр. 70.

Diesing **56**; стр. 574 — 575.

Kent **134**; стр. 750 — 751. Табл. XLII рис. 49 — 50.

Bütschli **23**; стр. 1698. Табл. LXI рис. 4.

Synon.: *Trichoda navicula*. O. F. Müller **173**; стр. 191. Табл. XXVII рис. 9—12.

Табл. III рис. 78.

Формы средней величины до 0,11 mm. длины.

См. признаки рода.

Hab. Европейскія моря.

5. *Phascolodon* Stein.

Табл. IV рис. 79—80.

Тѣло вполнѣ асимметричное, расширенное и закругленное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ. Брюшная поверхность плоская или слабо выпуклая; спинная, въ особенности въ задней части тѣла, сильно выпукла, образуя подобіе горба или колокола. Бока тѣла также выпуклы и перегнуты на брюшную поверхность, окаймляя ее съ двухъ сторонъ на подобіе валиковъ. Передній расширенный край тѣла перегнутъ на спинную сторону въ видѣ широкаго воротника. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ въ передней четверти тѣла. Рѣснички, расположенныя полосками, покрываютъ почти исключительно брюшную поверхность, представляя весьма своеобразное распредѣленіе. Мы различаемъ на брюшной сторонѣ 12 продольныхъ и одну поперечную рѣсничную полоску. Послѣдняя начинается у праваго края ротоваго отверстія, огибаетъ его передній край и направляется косо влѣво назадъ. Она тянется по брюшной поверхности тѣла, переходитъ на лѣвую сторону и затѣмъ на спинную поверхность и оканчивается на валикѣ правой стороны. Эта поперечная полоска состоитъ изъ болѣе длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ, чѣмъ рѣснички, сидящія въ продольныхъ полоскахъ, и соотвѣтствуетъ *адоральному ряду* или *пояску* рѣсничекъ другихъ *Chla-*

mydodonta и *Nassulina.* Изъ 12 продольныхъ рѣсничныхъ полосокъ 7 лежатъ на лѣвой сторонѣ брюшной поверхности (т. е. по лѣвую сторону ротоваго отверстія), а 5 на правой. Три первыя (считая отъ ротоваго отверстія) рѣсничныя полоски лѣвой стороны начинаются у задняго конца тѣла, а остальныя въ серединѣ или въ передней части брюшной поверхности и, направляясь всѣ къ переднему концу, доходятъ вплоть до поперечной полоски, т. е. до адоральнаго ряда рѣсничекъ. Пять продольныхъ рѣсничныхъ полосокъ правой стороны начинаются всѣ у задняго конца тѣла и направляются также къ переднему концу, причемъ первая (считая отъ ротоваго отверстія) доходитъ лишь до высоты ротоваго отверстія и оканчивается тамъ, тогда какъ другія четыре огибаютъ ротовое отверстіе, идутъ приблизительно параллельно переднему краю тѣла и, дойдя до лѣваго края, загибаютъ назадъ и доходятъ до адоральнаго ряда рѣсничекъ, сталкиваясь и соединяясь съ соотвѣтствующими продольными рѣсничными полосками лѣвой стороны брюшной поверхности. Четыре дугообразно загнутыя рѣсничныя полоски правой стороны расположены такъ, что вторая и третья (по счету отъ ротоваго отверстія) помѣщаются на брюшной поверхности, четвертая — вдоль передняго края, отдѣляющаго брюшную поверхность отъ спинной, а пятая наконецъ на спинной поверхности тѣла.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней четверти тѣла. Оно имѣетъ видъ продольной щели и ведетъ въ длинную, конически съуженную *глотку*. Глотка окружена также коническимъ палочнымъ аппаратомъ, состоящимъ изъ 20 — 30 тѣсно соединенныхъ между собою прямыхъ и сильно преломляющихъ свѣтъ палочекъ.

Порошица лежитъ на спинной сторонѣ на заднемъ концѣ тѣла. Двѣ *сократительныя вакуоли* помѣщаются на брюшной сторонѣ, причемъ одна находится въ передней, а другая въ средней или задней части тѣла.

Макронуклеусъ эллипсоидальный, находится въ передней или средней части тѣла. Онъ имѣетъ мелкоячеистое строеніе, нѣсколько сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ и одинъ, наполненный жидкостью шаровидный пузырекъ, заключающій въ центрѣ сильно преломляющее свѣтъ тѣльце, отъ котораго къ поверхности пузырька лучеобразно отходятъ тонкія плазматическія нити. Къ макронуклеусу прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ.*

Phascolodon встрѣчается въ прѣсной водѣ и плаваетъ чрезвычайно быстро, постоянно измѣняя направленіе движенія и безпрестанно вращаясь вокругъ продольной оси. Онъ принадлежитъ къ хищникамъ и питается преимущественно Flagellata'ми и діатомовыми водорослями. При захватѣ пищи ротовое отверстіе и глоточный аппаратъ расширяются весьма значительно, такъ что онъ можетъ проглатывать добычу весьма большихъ размѣровъ. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются другъ къ другу брюшными поверхностями.

Единственный видъ:

1. *Phascolodon vorticella* Stein.

Stein **216**; стр. 63. — **218**; стр. 109 — 110. Табл. I рис. 1—5. — **219**; стр. 2.
Diesing **56**; стр. 572.
Kent **134**; стр. 745 — 746. Табл. XLII рис. 14 — 15.
Bütschli **23**; стр. 1697 — 1698. Табл. LXI рис. 3.
Erlanger **81**; стр. 655 — 657. Табл. XXIX рис. 15 — 18.

Табл. IV рис. 79, 80.

Формы средней величины отъ 0,06—0,09 mm. длины и 0,04—0,07 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

6. *Opisthodon* Stein.

Табл. IV рис. 81.

Тѣло продолговато-яйцевидное, съуженное на переднемъ и расширенное и равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ. Оно сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи, нѣсколько выпукло по срединѣ и со всѣхъ сторонъ окружено довольно широкой, немного загнутой на спинную сторону плазматической пластинкой, имѣющей подобіе полей шляпы. На брюшной сторонѣ помѣщается узкая бороздка, идущая параллельно обоимъ бокамъ тѣла и расширяющаяся на заднемъ концѣ въ неглубокую выемку, на днѣ которой находится ротовое отверстіе.

Рѣснички покрываютъ только брюшную поверхность тѣла. По описанію Stein'а онѣ расположены продольными рядами, причемъ наружные идутъ концентрично, тогда какъ внутренніе прямо отъ передняго къ заднему полюсу. Къ сожалѣнію мнѣ не удалось самому наблюдать эту рѣдкую инфузорію — но, по аналогіи съ другими формами (въ особенности такими, у которыхъ ротовое отверстіе помѣщается въ задней части тѣла, какъ напр. *Cinetochilum*) рѣсничныя полоски расположены по всѣмъ вѣроятіямъ меридіональными рядами и огибаютъ ротовое отверстіе, сопрягаясь дугообразно или подъ угломъ между собою.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ задней четверти тѣла и ведетъ въ короткую глотку, окруженную короткимъ, цилиндрическимъ палочнымъ аппаратомъ.

Сократительная вакуоль въ средней части тѣла. *Ядро* состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ тѣлецъ, соединенныхъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, между собою перемычкою.

Opisthodon принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ и встрѣчается на днѣ прѣс-

ныхъ водъ по преимуществу въ торфяныхъ болотахъ. По движенію и образу жизни онъ напоминаетъ другихъ *Chlamydodonta*. Обыкновенно онъ плаваетъ направляя передній конецъ тѣла впередъ, но двигается иногда и въ обратномъ направленіи.

Единственный видъ:

1. *Opisthodon niemeccensis* Stein.

Stein **218**; стр. 115. Табл. I рис. 24 — 26. — **219**; стр. 2.
Diesing **56**; стр. 572 — 573.
Kent **134**; стр. 749 — 750. Табл. XLII рис. 23.
Bütschli **23**; стр. 1697. Табл. LXI рис. 3.

Табл. IV рис. 81.

Большія формы до 0,18 mm. длины и 0,11 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

X. Семейство. *Dysterina* Clap. et Lachm.

Представители семейства *Dysterina* характеризуются неправильностью и асимметричностью формы тѣла, рѣсничнымъ покровомъ одѣвающимъ лишь брюшную поверхность или чаще только незначительную часть ея и присутствіемъ на заднемъ концѣ тѣла своеобразнаго плазматическаго образованія въ видѣ шиповиднаго отростка или маленькой заостренной пластинки, служащаго имъ для передвиженія и временнаго прикрѣпленія.

Форма тѣла чрезвычайно разнообразна и варіируетъ не только у различныхъ родовъ и видовъ, но даже и у отдѣльныхъ представителей одного и того же вида *(Aegyria oliva)*. Въ общемъ тѣло продолговато-цилиндрическое, овальное или яйцевидное, сильно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи. Бока тѣла, т. е. спинной поверхности незначительно *(Aegyria)* или весьма сильно перегнуты *(Dysteria)* на брюшную поверхность. Въ послѣднемъ случаѣ получается двустворчатое тѣло, напоминающее въ общемъ раковину *Ostracoda*, у котораго брюшная поверхность является въ видѣ продольнаго желобка. Въ заднемъ концѣ тѣла помѣщается особое плазматическое образованіе въ видѣ конуса (шиповиднаго отростка) или ланцетовидной или сѣкировидной пластинки. Этотъ органъ, характерный для семейства *Dysterina*, служитъ имъ, благодаря своей подвижности, какъ ножка для передвиженія, а подчасъ и для временнаго прикрѣпленія къ неподвижнымъ предметамъ. Въ немъ отличаютъ наружный тонкій и однородный слой (соотвѣтствующій пелликулѣ) и внутренній, принимающій красящія вещества, стержень (состоящій по всѣмъ вѣ-

роятiямъ изъ кортикальной плазмы). По мнѣнiю Entz'a этотъ органъ образовался чрезъ слiянiе цѣлаго пучка рѣсничекъ, тогда какъ я вмѣстѣ съ Stein'омъ и Bütschli склоненъ думать, что онъ соотвѣтствуетъ заднему концу тѣла, который уже у нѣкоторыхъ *Chlamydodonta* (Scaphidiodon) образуетъ хвостообразный придатокъ и имѣетъ шиповидную форму. Въ пользу послѣдняго предположенiя говорятъ еще два факта: 1) этотъ органъ никогда не расщепляется на отдѣльныя рѣснички, что наблюдается у всѣхъ образованiй рѣсничнаго происхожденiя; 2) его строенiе изъ внутренняго, окрашивающагося конуса и наружнаго, тонкаго, не окрашивающагося чехла.

Рѣсничный покровъ одѣваетъ только брюшную поверхность *(Aegyria)* или же бываетъ сосредоточенъ лишь на незначительной части ея *(Trochilia, Dysteria).* Довольно тонкiя и длинныя рѣснички расположены продольными рядами, идущими большею частiю дугообразно отъ задняго къ переднему концу тѣла. По мѣрѣ приближенiя къ переднему концу рѣснички постепенно увеличиваются въ длинѣ и толщинѣ, такъ что на переднемъ полюсѣ *Dysterina* помѣщаются довольно большiя, щетинкообразныя (cirri) рѣснички. Кромѣ того и на заднемъ концѣ тѣла, позади шиповиднаго отростка, помѣщается еще цѣлый пучекъ довольно длинныхъ и изогнутыхъ, щетинковидныхъ рѣсничекъ, напоминающихъ анальныя щетинки *Hypotricha.*

Ротовое отверстiе находится на брюшной поверхности въ передней части тѣла. Оно ведетъ въ короткую или длинную *глотку*, постоянно окруженную глоточнымъ аппаратомъ. Послѣднiй состоитъ изъ короткихъ и широкихъ палочекъ *(Aegyria)* или у всѣхъ прочихъ формъ (*Trochilia, Dysteria*) изъ гладкой конической трубки, имѣющей у нѣкоторыхъ формъ (*D. armata*) весьма сложное устройство.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ вблизи шиповиднаго отростка. Число и положенiе *сократительныхъ вакуолей* чрезвычайно разнообразно; онѣ открываются наружу на брюшной сторонѣ.

Макронуклеусъ помѣщается въ средней части тѣла; онъ имѣетъ эллипсоидальную форму съ поперечною щелью внутри; у многихъ формъ найденъ шаровидный *микронуклеусъ*, который прилегаетъ къ макронуклеусу.

Пища *Dysterina* состоитъ почти исключительно изъ осциллярiй, дiатомовыхъ, а отчасти и другихъ водорослей. Дѣленiе происходитъ въ свободно-плавающемъ состоянiи.

Семейство *Dysterina* было установлено Claparède и Lachmann'омъ въ 1858 году на основанiи описанной *Huxley* въ 1857 году инфузорiи *Dysteria (D. armata).* Этотъ мнимый новый родъ *Dysteria*, оказался тожественнымъ раньше извѣстному роду *Ervilia*, описанному Dujardin въ 1841 году и отнесенному имъ къ семейству *Ervilina.* Поэтому на основанiи правилъ о прiоритетѣ Stein и всѣ послѣдующiе изслѣдователи возстановили названiя *Ervilia* и *Erviliina.* Но впослѣдствiи оказалось, что подъ именемъ *Ervilia* еще въ 1822 году былъ описанъ моллюскъ, а поэтому названiе инфузорiи *Ervilia* было замѣнено Entz'омъ и Bütschli именемъ *Dysteria.* Bütschli сохранилъ однако названiе семейства *Erviliina* и разсматривалъ его вмѣстѣ со Stein'омъ какъ подсемейство *Chlamydodonta.*

Возстановляя семейство *Dysterina* (= p. p. *Erviliina* Bütschli) я разсматриваю его какъ самостоятельное семейство, весьма существенно отличающееся отъ семейства *Chlamydodonta*, хотя и имѣющее близкія родственныя отношенія къ нему и къ слѣдующему семейству *Onychodactylina*. Вслѣдствіе извѣстныхъ общихъ чертъ организаціи (дорзовентральная сплющенность тѣла, положеніе рта, строеніе глоточнаго аппарата, сосредоточеніе рѣсничнаго покрова на брюшной сторонѣ) я нахожу умѣстнымъ соединить эти три семейства въ одну группу — ***Hypostomata*** или ***брюхоротыя***.

Семейство *Dysterina* состоитъ изъ 3 родовъ.

Таблица для опредѣленія родовъ *Dysterina*.

Dysterina.	Рѣснички покрыв. всю брюшн. поверхность; ротъ щелевидный, глотка короткая окружена палочками		**1. Aegyria.**
	Рѣснички покрыв. лишь часть брюшн. поверхн.; ротов. отв. круглое, глотка длинная, коническая и гладкая.	Рѣснички вдоль средней дугообразно изогнутой продольн. полосы брюшной поверхн.; тѣло сплющенное.	**2. Trochilia.**
		Рѣснички вдоль праваго края брюшн. поверхн.; тѣло сплющен. и согнутое въ видѣ д вустворчат. раковины . . .	**3. Dysteria.**

1. *Aegyria* Clap. et Lachm.

Табл. IV рис. 82.

Форма тѣла не одинакова и сильно варіируетъ у различныхъ недѣлимыхъ одного и того-же вида. Разнообразіе формъ обусловливается степенью заворота тѣла по продольной оси. Въ общемъ тѣло асимметрично и имѣетъ подобіе раковины *Cypraea*; передній конецъ расширенъ, закругленъ и перегнутъ на лѣвую сторону, задній съуженъ и также закругленъ. Брюшная поверхность плоская, тогда какъ спинная, въ особенности въ задней части, выпуклая и съ боковъ болѣе или менѣе сильно перегнута на брюшную сторону. Степень заворота боковъ на брюшную сторону въ связи съ поворотомъ всего тѣла въ одну сторону обусловливаетъ различныя формы тѣла. Лѣвая сторона въ передней части вогнута, тогда какъ правая сильно выпукла на всемъ протяженіи. Въ заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ помѣщается плазматическій шиповидный отростокъ, имѣющій коническую форму. Это своеобразное образованіе, играющее нѣкоторую роль при передвиженіи и служащее для временнаго прикрѣпленія, по всѣмъ вѣроятіямъ ничто иное, какъ заостренный конецъ

тѣла (хвостообразный отростокъ), перемѣщенный, вслѣдствіе нѣсколько закрученнаго задняго конца, на брюшную поверхность.

Рѣсничное одѣяніе простирается лишь на брюшную поверхность. *Рѣснички* расположены въ близко стоящихъ другъ къ другу продольныхъ полоскахъ, отходящихъ спирально отъ шиповиднаго отростка на заднемъ концѣ. Полоски направляются къ переднему концу, идутъ болѣе или менѣе параллельно наружнымъ очертаніямъ тѣла, огибаютъ ротовое отверстіе и впереди его сталкиваются между собою подъ тупымъ угломъ. Линія, соединяющая вершины угловъ продольныхъ полосокъ, идетъ дугообразно влѣво впередъ. Рѣснички, покрывающія тѣло, не особенно тонки и сидятъ весьма тѣсно; приближаясь къ переднему концу, онѣ утолщаются постепенно, такъ что на переднемъ концѣ онѣ имѣютъ видъ щетинокъ. На заднемъ концѣ по правую сторону шиповиднаго отростка прикрѣпляется нѣсколько (около шести) относительно длинныхъ и толстыхъ щетинокъ, соотвѣтствующихъ такъ называемымъ анальнымъ щетинкамъ нѣкоторыхъ *Hypotricha (Oxytrichina)*.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, стекловиднаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и бываетъ въ большинствѣ случаевъ окрашена въ буроватый, желтоватый, зеленоватый, темнокрасный или фіолетовый цвѣта. Окраска обусловливается по всѣмъ вѣроятіямъ пигментомъ принятой пищи. На переднемъ концѣ тѣла находится пигментное пятно, имѣющее видъ вогнутой чечевицы; цвѣтъ пятна находится въ соотношеніи съ окраской тѣла, и лишь тонъ его значительно темнѣе. На заднемъ и переднемъ концахъ тѣла между экто- и энтоплазмой находится еще слой прозрачной *кортикальной плазмы*, изъ которой повидимому состоитъ шиповидный отростокъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней четверти тѣла и имѣетъ видъ косо поставленной узкой щели. Ротъ продолжается въ короткую *глотку*, имѣющую видъ широкой, сплющенной трубки, идущей косо влѣво назадъ. Глотка окружена коротенькими и широкими палочками, образующими въ совокупности палочный или глоточный аппаратъ.

Порошица находится на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ и открывается наружу вблизи шиповиднаго отростка. *Сократительныя вакуоли* разбросаны безъ всякаго порядка по всему тѣлу (лишь одна постоянно помѣщается вблизи шиповиднаго отростка) и открываются наружу на брюшной поверхности. Число ихъ не постоянно и обыкновенно колеблется между 3 и 4.

Макронуклеусъ находится въ серединѣ тѣла. Онъ имѣетъ эллипсоидальную форму и содержитъ посрединѣ обыкновенно поперечную щель. *Микронуклеусъ* шаровидный и гомогенный, тѣсно прилегаетъ къ макронуклеусу.

Aegyria встрѣчается въ морской водѣ и не принадлежитъ къ рѣдкимъ инфузоріямъ, но попадается обыкновенно отдѣльными экземплярами и никогда массами, какъ большинство инфузорій. Движенія ея не особенно быстры и довольно тяжеловѣсны, напоминая движенія *Infusoria Hypotricha*. Плавая въ свободной каплѣ онѣ постоянно вращаются вокругъ продольной оси, причемъ шиповидный отростокъ и щетинки на заднемъ концѣ тѣла испол-

няютъ роль руля при перемѣнѣ направленія движенія. Этотъ способъ передвиженія впрочемъ исключительный; гораздо чаще онѣ ползаютъ подобно Hypotricha на брюшной поверхности по водорослямъ и другимъ неподвижнымъ предметамъ, причемъ шиповидный отростокъ и заднія щетинки принимаютъ весьма дѣятельное участіе въ движеніи, играя роль ножекъ. Иногда *Aegyria* временно прикрѣпляется шиповиднымъ отросткомъ къ неподвижнымъ предметамъ и производя водоворотъ передними рѣсничками привлекаетъ пищу. Пища состоитъ изъ водорослей, различный пигментъ которыхъ обусловливаетъ по всѣмъ вѣроятіямъ окраску тѣла инфузоріи.

Единственный видъ:

1. *Aegyria oliva* Clap. et Lachm.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 289, Табл. XV рис. 14 — 15.
Kent **134**; стр. 756, Табл. XLII, рис. 43 — 44.
Entz **80**; стр. 345 — 349, Табл. XXII рис. 1 — 5.
Rees **192**; стр. 18 — 19, Табл. XVI рис. 8 — 10.
Plate **187**; стр. 173 — 174, Табл. IV, рис. 46.
Bütschli **23**; стр. 1698 — 1699, Табл. LXI рис. 7.
Synon.: Glenotrochilia oliva. Diesing **56**; стр. 563 — 564.
? Trichopus dysteria. Claparède et Lachmann **38**; стр. 338 — 339, Табл. XIV рис. 15.
» » Diesing **56**; стр. 573.
» » Kent **134**; стр. 756, Табл. XLII рис. 43 — 44.

Табл. IV рис. 82.

Формы средней величины отъ 0,08 — 0,14 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Европейскія моря.

2. *Trochilia* Duj.

Табл. IV рис. 83.

Тѣло овальное или яйцевидное, сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи; передній конецъ заостренъ и перегнутъ на лѣвую сторону (*Tr. sigmoides*) или косо срѣзанъ налѣво и слабо вогнутъ. (*Tr. palustris*); задній конецъ съуженъ, болѣе или менѣе закругленъ

и снабженъ подвижнымъ, коническимъ, шиповиднымъ отросткомъ; спинная сторона выпуклая, голая и гладкая (*Tr. palustris*) или снабжена 5—6 выпуклыми, продольными ребрами (*Tr. sigmoides*). Брюшная поверхность слабо выпукла.

Рѣснички покрываютъ только часть брюшной поверхности. Онѣ расположены продольными рядами, идущими отъ передняго къ заднему концу тѣла и, сходясь въ мѣстѣ прикрѣпленія шиповиднаго отростка, занимаютъ лишь среднюю часть брюшной поверхности. Рѣсничныя полоски изгибаются дугообразно въ правую сторону, такъ что поле покрытое рѣсничками имѣетъ видъ сферическаго треугольника. На переднемъ концѣ тѣла помѣщается нѣсколько большихъ рѣсничекъ, а у *Tr. palustris* еще одна большая, щетинковидная и изогнутая рѣсничка.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней половинѣ тѣла. Оно круглое и ведетъ въ довольно длинную, коническую глоточную трубку, безъ палочекъ. Глоточная трубка направляется косо влѣво назадъ.

Сократительная вакуоль помѣщается въ средней части тѣла ближе къ правой сторонѣ и открывается наружу на брюшной поверхности.

Макронуклеусъ лежитъ также въ средней части тѣла, но ближе къ лѣвой сторонѣ. Онъ имѣетъ эллипсоидальную форму и заключаетъ поперечную щель. Къ нему прилегаетъ маленькій и гомогенный микронуклеусъ.

Trochilia встрѣчается въ прѣсной водѣ, въ солончаковыхъ озерахъ и въ моряхъ. Она попадается обыкновенно на днѣ и живетъ въ илу между діатомовыми водорослями, которыми по преимуществу и питается. Движенія ея не особенно быстры, довольно тяжеловѣсны и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Чаще она ползаетъ на брюшной поверхности по неподвижнымъ предметамъ, управляя шиповиднымъ отросткомъ какъ ножкой. Размноженіе происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи.

Различаютъ 2 вида:

Передній конецъ заостренъ и перегнутъ на лѣвую сторону; спинная сторона снабжена 5—6 выпуклыми ребрами	**Tr. sigmoides.**
Передній конецъ косо срѣзанъ налѣво и слабо вогнутъ; спинная сторона гладкая; впереди 1 большая рѣсничка	**Tr. palustris.**

1. *Trochilia sigmoides* Duj.

Dujardin **57**; стр. 455—456. Табл. X рис. 15.
Stein **218**; стр. 118.
Diesing **56**; стр. 562—563.
Kent **134**; стр. 757. Табл. XLII рис. 47—48.

Synon.: Huxleya sulcata. Claparède et Lachmann **38**; стр. 290. Табл. XIV рис. 14.
» » Diesing **56**; стр. 561.
Trochilia marina. Мережковскій **169**; стр. 31—32.
» » Kent **134**; стр. 757.

Очень маленькія формы до 0,028 mm. длины.

Тѣло овальное, сплющенное дорзо-вентрально; передній конецъ заостренъ и перегнутъ на лѣвую сторону, задній — закругленъ и снабженъ коническимъ шиповиднымъ отросткомъ. Спинная поверхность выпуклая, голая и снабжена 5—6 выпуклыми, продольными ребрами. Брюшная поверхность слабо выпукла; ея средняя часть покрыта рѣсничками, расположенными продольными дугообразными рядами. На переднемъ концѣ нѣсколько болѣе длинныхъ рѣсничекъ. Ротъ въ передней половинѣ брюшной стороны — ведетъ въ коническую, трубчатую и гладкую глотку. Сократительная вакуоль въ средней части тѣла.

Hab. Европейскія моря.

2. *Trochilia palustris* Stein.

Stein **216**; стр. 63. — **218**; стр. 117—118. Табл. II рис. 28—30. — **219**; стр. 4.
Engelmann **75**; стр. 387.
Diesing **56**; стр. 562.
Kent **134**; стр. 757. Табл. XLII рис. 51—52.
Bütschli **23**; стр. 1699. Табл. LXI рис. 10.
Synon.: Tr. polonica. Wrzesniowski **263**; стр. 485—486. Табл. XXIII рис. 37
? *Ervilia salina.* Entz **78**; стр. 52—53. Табл. IX рис. 12—14.

Табл. IV рис. 83.

Очень маленькія формы до 0,035 mm. длины и 0,02 mm. ширины.

Тѣло яйцевидное, сплющенное дорзовентрально; передній конецъ косо срѣзанъ налѣво и слабо вогнутъ, задній съуженъ, закругленъ и снабженъ коническимъ шиповиднымъ отросткомъ. Спинная поверхность выпуклая, гладкая и голая. Брюшная поверхность слабо-выпукла, вдоль ея средней, дугообразно изогнутой продольной полосы помѣщаются рѣснички, расположенныя продольными рядами. На переднемъ концѣ нѣсколько болѣе длинныхъ рѣсничекъ и одна длинная, щетинкообразная, изогнутая рѣсничка. Ротъ въ передней половинѣ брюшной стороны ведетъ въ коническую, трубчатую и гладкую глотку. Сократительная вакуоль и эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ средней части тѣла.

Hab. Прѣсныя воды и солончаковыя озера Европы.

3. *Dysteria* Huxl.

Табл. IV рис. 84—87.

Тѣло асимметричное и напоминаетъ раковину Ostracoda или сплющенную съ боковъ Aegyria oliva. Плоское, сплющенное дорзо-вентрально тѣло согнуто по продольной оси спинной поверхности такъ, что обѣ стороны послѣдней образуютъ подобіе двухъ болѣе или менѣе сближенныхъ между собою и отчасти перегнутыхъ на брюшную сторону створокъ. Такимъ образомъ на сплющенномъ тѣлѣ *Dysteria* мы различаемъ: узкій и выпуклый спинной край (соотвѣтствующій медіанной плоскости спинной поверхности), двѣ боковыя (правая и лѣвая) стороны или створки (соотвѣтствующія правой и лѣвой сторонѣ спинной поверхности) и брюшную поверхность въ видѣ болѣе или менѣе глубокаго желобка, по направленію къ которому загнуты края створокъ.

Форма тѣла въ общихъ очертаніяхъ продолговато цилиндрическая (*D. monostyla*) или овальная (*D. armata*) съ равномѣрно закругленными углами или концами, или же яйцевидная и косо срѣзанная на переднемъ концѣ (*D. fluviatilis*), или же расширенная и закругленная на переднемъ и съуженная, но также закругленная на заднемъ концѣ (*D. sulcata* и *lanceolata*). Такъ называемыя боковыя стороны или створки не равны между собою какъ по величинѣ такъ и по формѣ: правая створка представляется въ видѣ овальной тонкой пластинки и по величинѣ значительно превосходитъ лѣвую; лѣвая створка толще, и снабжена на переднемъ концѣ одной большой (*D. monostyla*, *fluviatilis*, *lanceolata*) или 2—3 маленькими (*D. armata*) выемками и зубцами. Свободный край ея прямо срѣзанъ или слабо изогнутъ, а задній край снабженъ у всѣхъ видовъ выемкой, изъ которой выглядываетъ плазматическій отростокъ, служащій имъ для передвиженія. Этотъ отростокъ у большинства видовъ имѣетъ коническую или шиповидную форму (*D. monostyla*, *fluviatilis* и *sulcata*), тогда какъ у *D. lanceolata* онъ сплющенъ и походитъ на кинжалъ или стилетъ, а у *D. armata* совершенно своеобразной и неправильной формы и напоминаетъ сѣкиру. Наружная поверхность тѣла голая, гладкая или бываетъ снабжена продольными бороздками и слабо выдающимися ребрами. Количество и положеніе бороздокъ и реберъ варіируетъ у различныхъ видовъ: такъ у *D. monostyla* на лѣвой створкѣ ближе къ спинному краю находится одна продольная бороздка; у *D. lanceolata* приблизительно въ томъ же мѣстѣ одно продольное ребро, у *D. sulcata* и *fluviatilis* 4 и 5 продольныхъ реберъ, расположенныхъ на правой створкѣ и отчасти на спинной поверхности и наконецъ у *D. armata* 2—3 реберъ расположенныхъ на лѣвой створкѣ и идущихъ косо влѣво назадъ.

Рѣснички расположены на брюшной поверхности, но не покрываютъ ея сплошь, а лишь ея правую сторону, т. е. внутреннюю поверхность правой створки, завороченной на

брюшную сторону. Рѣснички сидятъ довольно густо въ немногочисленныхъ продольныхъ полоскахъ, идущихъ параллельно наружному краю правой створки. По мѣрѣ приближенія къ переднему концу рѣснички увеличиваются въ длинѣ и толщинѣ; на заднемъ концѣ тѣла, т. е. позади шиповиднаго отростка, помѣщается нѣсколько длинныхъ щетинковидныхъ и изогнутыхъ рѣсничекъ.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ помимо пищи, состоящей изъ осциллярій и діатомовыхъ водорослей, много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ и зернышекъ. Она рѣдко безцвѣтна, а обыкновенно окрашена въ розоватый, фіолетовый или желтоватый цвѣта. Окраска повидимому обусловливается родомъ принятой пищи.

Ротовое отверстіе круглое, помѣщается на брюшной поверхности, между двумя створками, поближе къ лѣвой. Оно ведетъ въ довольно длинную конически съуживающуюся глотку, окруженную гладкимъ и также коническимъ глоточнымъ аппаратомъ. Глотка направляется косо влѣво назадъ. У нѣкоторыхъ видовъ глоточный аппаратъ имѣетъ совершенно своеобразное устройство: такъ у *D. sulcata* онъ изогнутъ подъ прямымъ угломъ, а у *D. armata* тонкая и длинная, закрученная, коническая глоточная трубка, способная расширяться и съуживаться, снабжена еще твердой пластинкой, имѣющей видъ стилета или кинжала, и служащей опорой для глотки.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ вблизи шиповиднаго отростка. Число и положеніе *сократительныхъ вакуолей* весьма разнообразно; онѣ расположены на брюшной поверхности ближе къ лѣвой створкѣ и мы встрѣчаемъ одну (*D. fluviatilis*), двѣ (*D. monostyla*, *lanceolata* и *sulcata*) и четыре (*D. armata*) сократительныя вакуоли.

Макронуклеусъ помѣщается въ средней части тѣла, ближе къ спинному ребру и лѣвой створкѣ. Почти у всѣхъ видовъ онъ имѣетъ эллипсоидальную форму и внутреннюю поперечную щель; къ макронуклеусу прилегаетъ обыкновенно маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Dysteria встрѣчается почти исключительно въ морской водѣ и только одинъ видъ (*D. fluviatilis*) попадается и въ прѣсныхъ водахъ. Движенія ея не особенно быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Она искусно ползаетъ по водорослямъ и другимъ неподвижнымъ предметамъ, постоянно упираясь и какъ бы отталкиваясь шиповиднымъ отросткомъ. Иногда она прикрѣпляется этимъ отросткомъ къ неподвижнымъ предметамъ и приподымаясь на немъ какъ на ножкѣ, производитъ водоворотъ щетинковидными рѣсничками, помѣщающимися на переднемъ концѣ тѣла, и привлекаетъ такимъ образомъ пищу. Тѣло *Dysteria* гибко, но не сократимо. Большею частію оно бываетъ окрашено въ розоватый, желтоватый или фіолетовый цвѣта; эта окраска обусловливается по всѣмъ вѣроятіямъ родомъ принятой пищи.

Пища состоитъ изъ осциллярій, діатомовыхъ и другихъ водорослей. Размноженіе заключается въ поперечномъ дѣленіи и происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи. При дѣленіи закладываются сначала новое ротовое отверстіе и глотка; затѣмъ появляются

новыя сократительныя вакуоли и маленькій шиповидный отростокъ. Въ это же время макронуклеусъ вытягивается въ длину и принимаетъ волокнистое строеніе. Снаружи появляется поперечная кольцевая бороздка, которая углубляясь внутрь раздѣляетъ материнскій организмъ на два дочернихъ; при этомъ макронуклеусъ перешнуровывается также въ серединѣ, а микронуклеусъ дѣлится каріокинетическимъ путемъ.

Инцистированіе и коньюгація не были до сихъ поръ наблюдаемы.

Различаютъ 5 видовъ:

Форма тѣла яйцевидн.	Лѣв. створка съ выемкой на переднемъ концѣ и 1 продольн. бороздк.; коническ. шиповидн. отрост.; 2 сокр. вакуоли вдоль свободнаго края лѣвой створки . . .		**D. monostyla.**
	Лѣв. створка съ 2—3 выемк. на переднемъ концѣ и 2—3 косыми ребрами; отростки въ видѣ сѣкиры; 4 сокр. вакуоли		**D. armata.**
Форма тѣла продолговато-цилиндрич.	Передній конецъ косо срѣзанъ; спинная поверхность сильно выпуклая; 1 сокр. вакуоль; коническ. шиповидн. отрост.		**D. fluviatilis.**
	Передній конецъ расширенъ и закругл.; задній болѣе или менѣе съуженъ и закругленъ.	Глоточн. аппар. согнутъ подъ угломъ; 2 сократ. вак.; коническ. шиповидн. отрост.	**D. sulcata.**
		Глоточн. аппар. коническ. ог. длин.; 2 сокр. вак. вдоль свобод. края лѣв. створки; ланцетовидн., плоск., отрост.	**D. lanceolata.**

Кромѣ этихъ 5 болѣе или менѣе достовѣрныхъ видовъ были описаны Claparède и Lachmann'омъ (**301**; стр. 286 — 287, Табл. XV рис., 4 и 20), еще два вида: *D. spinigera* и *D. crassipes*, которые однако весьма неудовлетворительно охарактеризованы и поэтому представляются сомнительными.

1. *Dysteria monostyla* Ehrbg. sp.

Bütschli **23**; стр. 1700, Табл. LXI рис. 8.

Synon.: ? *D. crassipes*. Claparède et Lachmann **38**; стр. 287, Табл. XV, рис. 17 — 19.

Euplotes monostylus. Ehrenberg **66**; стр. 380, Табл. XLII, рис. 14.

» » Eichwald **72**; стр. 127, Табл. IV, рис. 26.

» » Diesing **55**; стр. 170 и 647.

Ervilia monostyla. Stein **216**; стр. 63.—**218**; стр. 119—120, Табл. II, рис. 16 — 24. **219**; стр. 4.

» » Quennerstedt **190**; стр. 30.

» » Diesing **56**; стр. 564 — 565.

Ervilia monostyla. Мережковскій **165**; стр. 41. — **169**; стр. 31.
» » Rees **192**; стр. 17—18, Табл. XVI, рис. 6—7.
» *legumen.* Dujardin **57**; стр. 455, Табл. X, рис. 15.
? » *crassipes.* Diesing **56**; стр. 565.
Aegyria monostyla. Kent **134**; стр. 755, Табл. XLII, рис. 35—36.
» » Gourret et Roeser **112**; стр. 510—511, Табл. XXXIII, рис. 12—13.
» *legumen.* Claparède et Lachmann **38**; стр. 288, Табл. XV рис. 16.
» *angustata.* Claparède et Lachmann **38**; стр. 288—289, Табл. XV, рис. 21—23.
» » Kent **134**; стр. 755—756, Таб. XLII рис. 39—40.
» » Gourret et Roeser **112**; стр. 507—508, Табл. XXXIII рис. 8.
» » *var. ovalis.* Gourret et Roeser **112**; стр. 508—509, Табл. XXXIII рис. 2.
Trochilia legumen. Diesing **56**; стр. 563.
» *angustata.* Diesing **56**; стр. 563.
? *Cypridium crassipes.* Kent **134**; стр. 755.

Табл. IV рис. 84.

Маленькія формы до 0,08 mm. длины и 0,04 mm. ширины.

Форма сплющеннаго тѣла прямоугольная съ закругленными углами; правая створка съ изогнутыми краями—лѣвая меньше, съ выемкой на переднемъ концѣ и прямо срѣзаннымъ свободнымъ краемъ; на заднемъ концѣ небольшая выемка, изъ которой выступаетъ коническій, шиповидный отростокъ. Лѣвая створка снабжена одной продольной бороздкой. Рѣснички покрываютъ часть брюшной поверхности и расположены продольными полосками, идущими параллельно наружному краю правой створки. На заднемъ и переднемъ концѣ тѣла нѣсколько болѣе длинныхъ щетинковидныхъ рѣсничекъ. Ротъ на брюшной сторонѣ, ближе къ лѣвой створкѣ, ведетъ въ короткую глотку, окруженную гладкимъ коническимъ глоточнымъ аппаратомъ. 2 сократительныя вакуоли вдоль свободнаго края лѣвой створки. Ядро эллипсоидальное съ поперечною щелью въ средней части тѣла.

Hab. Европейскія моря.

2. *Dysteria fluviatilis* Stein sp.

Synon.: Ervilia fluviatilis. Stein **218**; стр. 120, Табл. II рис. 25—27.
» » Diesing **56**; стр. 566.

Aegyria fluviatilis. Kent **134**; стр. 756.
» » *var. marina*. Gourret et Roeser **112**; стр. 511, Таб. XXXIII рис. 3 — 5.
» *pusilla*. Claparède et Lachmann **38**; стр. 289—290, Табл. XV рис. 5 — 6.
» » Kent **134**; стр. 756.
» *marioni*. Gourret et Roeser **112**; стр. 509 — 510, Табл. XXXIII рис. 9—11.
Trochilia pusillus. Diesing **56**; стр. 563.

Табл. IV рис. 85.

Очень маленькія формы до 0,035 mm. длины и 0,026 mm. ширины.

Форма сплющеннаго тѣла яйцевидная съ косо срѣзаннымъ переднимъ и съуженнымъ заднимъ концомъ; спинная поверхность выпуклая, правая створка больше лѣвой, снабженной выемкой на заднемъ концѣ, изъ которой выступаетъ коническій шиповидный отростокъ. На правой створкѣ и спинной поверхности 5 продольныхъ реберъ. Рѣснички покрываютъ часть брюшной поверхности и расположены продольными полосками, идущими параллельно наружному краю правой створки. Ротъ на брюшной сторонѣ, ближе къ лѣвой створкѣ, ведетъ въ короткую глотку, окруженную гладкимъ коническимъ глоточнымъ аппаратомъ. Одна сократительная вакуоль въ задней части тѣла. Ядро эллипсоидальное съ поперечною щелью въ средней части.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Европейскія моря.

3. *Dysteria armata* Huxl.

Huxley **126**; стр. 78 — 82, Табл. VII рис. 13 — 15.
Gosse **111**; стр. 138—139.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 284 — 285.
Diesing **56**; стр. 568.
Kent **134**; стр. 752 — 754, Табл. XLII, рис. 27 — 30.
Entz **80**; стр. 355—358, Табл. XXI рис. 19 — 25.
Bütschli **23**; стр. 1700, Табл. LXI рис. 9.

Табл. IV рис. 86.

Формы средней величины отъ 0,08 — 0,12 mm. длины и отъ 0,05 — 0,06 mm. ширины.

Форма сплющеннаго тѣла эллипсоидальная; правая створка больше лѣвой и равно-

мѣрно закруглена на обоихъ концахъ; лѣвая створка съ 2—3 выемками и со столькими же зубцами на переднемъ концѣ; свободный край изогнутъ, а заднiй конецъ его снабженъ довольно большой выемкой, изъ которой выступаетъ подвижный, плоскiй плазматическiй отростокъ, имѣющiй форму сѣкиры. На лѣвой створкѣ отъ 2 до 3 реберъ, идущихъ отъ зубцовъ косо влѣво назадъ. Рѣснички покрываютъ часть брюшной поверхности и расположены продольными полосками, идущими параллельно наружному краю правой створки. На заднемъ и переднемъ концѣ тѣла нѣсколько болѣе длинныхъ щетинковидныхъ рѣсничекъ. Ротъ на брюшной сторонѣ ближе къ лѣвой створкѣ; онъ ведетъ въ тонкую, длинную и закругленную (на подобiе фунтика) коническую глоточную трубку. Эта трубка снабжена еще твердой пластинкой, имѣющей видъ стилета или кинжала и служитъ опорой для глотки. Весь глоточный аппаратъ способенъ сильно расширяться. Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ, неподалеку отъ задняго отростка. 4 сократительныя вакуоли помѣщаются также на брюшной сторонѣ ближе къ лѣвой створкѣ. Макронуклеусъ эллипсоидальный, съ поперечной щелью находится въ средней части тѣла; къ нему прилегаетъ маленькiй, гомогенный микронуклеусъ.

Hab. Европейскiя моря.

4. *Dysteria sulcata* Clap. et Lachm. sp.

Synon.: Iduna sulcata. Claparède et Lachmann **38**; стр. 284, Табл. XV, рис. 1—3.
» » Diesing **56**; стр. 567.
» » Kent **134**; стр. 752, Табл. XLII рис. 24—26.

Формы средней величины до 0,14 mm. длины.

Форма сплющеннаго тѣла овальная, расширенная на переднемъ и нѣсколько съуженная на заднемъ концѣ. Правая створка больше лѣвой; на заднемъ концѣ послѣдней небольшая выемка, изъ которой выступаетъ коническiй шиповидный отростокъ. На правой створкѣ 4 продольныхъ ребра. Рѣснички покрываютъ часть брюшной поверхности и расположены продольными полосками, идущими параллельно наружному краю правой створки. Ротъ на брюшной сторонѣ, ближе къ лѣвой створкѣ, ведетъ въ короткую глотку. Глоточный аппаратъ изогнутъ подъ угломъ, гладкiй, безъ палочекъ. 2 сократительныя вакуоли, одна на переднемъ концѣ ближе къ спинному краю, а другая на заднемъ, ближе къ шиповидному отростку.

Hab. Европейскiя моря.

5. *Dysteria lanceolata* Clap. et Lachm.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 285, Табл. XV рис. 8—13.
Möbius **170**; стр. 88, Табл. VI рис. 7—9.

Synon.: Ervilia lanceolata. Diesing **56;** стр. 565.
Cypridium lanceolatum. Kent **134;** стр. 754, Табл. XLII, рис. 31—33.

Табл. IV рис. 87.

Маленькія формы до 0,07 mm. длины.

Форма сплющеннаго тѣла яйцевидная, расширенная и закругленная, на переднемъ и съуженная и также закругленная на заднемъ концѣ. Лѣвая створка меньше правой и снабжена на переднемъ концѣ большой, а на заднемъ маленькой выемкой, изъ которой выступаетъ плоскій и заостреный (ланцетовидный) плазматическій отростокъ. На лѣвой створкѣ одно продольное ребро. Рѣснички покрываютъ часть брюшной поверхности и расположены продольными полосками, идущими параллельно наружному краю правой створки. Ротъ на брюшной сторонѣ ближе къ лѣвой створкѣ; онъ ведетъ въ длинную глотку, окруженную очень длиннымъ, коническимъ, гладкимъ глоточнымъ аппаратомъ. Двѣ сократительныя вакуоли на брюшной сторонѣ вдоль свободнаго края лѣвой створки. Макронуклеусъ эллипсоидальный, съ прилегающимъ къ нему шаровиднымъ микронуклеусомъ.

Hab. Европейскія моря.

XI. Семейство. *Onychodactylina* Entz.

Это семейство было установлено Entz'омъ въ 1884 году для открытой имъ весьма интересной инфузоріи, описанной подъ именемъ *Onychodactylus*. По наружному виду и общей организаціи единственный представитель этого семейства *O. acrobates* весьма походитъ на представителей семейства *Dysterina* (= *Erviliina auctorum*) и въ особенности на *Aegyria*. Въ силу этого соображенія Bütschli причислилъ его въ своей системѣ къ подсемейству *Erviliina*, составляющему вмѣстѣ съ подсемействомъ *Chilodontina* семейство *Chlamydodonta*.

Однако *Onychodactylus* отличается весьма существенно отъ представителей *Dysterina* 1) присутствіемъ адоральнаго ряда рѣсничекъ, и 2) тѣмъ важнымъ обстоятельствомъ, что этотъ адоральный рядъ рѣсничекъ *не огибаетъ* ротоваго отверстія (какъ у различныхъ представителей семейства *Trachelina*, *Nassulina* и *Chlamydodonta*), а дойдя до передняго конца ротовой щели, *углубляется* въ нее и идетъ вдоль ея праваго края, образуя подобіе мерцательной перепонки. Такимъ образомъ *Onychodactylus* приближается съ одной стороны къ *Trichostomata*, съ другой стороны къ *Hypotricha*, отъ которыхъ отличается лишь отсутствіемъ перистомы и адоральнаго ряда мерцательныхъ пластинокъ (мембранеллъ). Въ силу этихъ соображеній я разсматриваю *Onychodactylus*'а какъ одну изъ переходныхъ формъ отъ отряда *Aspirotricha* къ отряду *Spirotricha*, т. е. *Hypotricha* (*Peritromus*), и считаю умѣстнымъ удержать для него установленное Entz'омъ семейство *Onychodactylina*.

1. *Onychodactylus* Entz.

Табл. IV рис. 88.

Форма тѣла напоминаетъ въ общемъ *Chilodon cucullulus*. Тѣло яйцевидное, сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи; передній конецъ съуженъ, клювообразно заостренъ и перегнутъ на лѣвую сторону; задній расширенъ и равномѣрно закругленъ. Правая сторока выпуклая, а лѣвая вогнутая на переднемъ концѣ. Спинная сторона выпукла въ задней части, образуя нѣкоторое подобіе горба, и постепенно сплющивается къ переднему концу, имѣющему пластинчатый видъ. Брюшная поверхность—плоская на переднемъ концѣ и слабо выпуклая на заднемъ, выдается въ задней половинѣ вдоль медіанной линіи на подобіе хребта; при этомъ лѣвая половина брюшной поверхности нѣсколько выпукла на переднемъ и слабо вогнута на заднемъ концѣ, тогда какъ правая половина, наоборотъ, слабо вогнута на переднемъ и значительно выпукла на заднемъ концѣ. Выпуклая часть бываетъ еще закручена спирально и перегибается на лѣвую сторону брюшной поверхности. Посреди этого вздутія, слѣдовательно на заднемъ концѣ брюшной поверхности, помѣщается коническій, шиповидный отростокъ съ изогнутымъ концемъ.

Рѣснички покрываютъ только брюшную поверхность и расположены продольными полосками. Полоски отходятъ отъ шиповиднаго отростка, идутъ сначала спирально, а затѣмъ, раскручиваясь, направляются продольными рядами къ переднему концу тѣла. Средція или медіанныя рѣсничныя полоски подходятъ къ продольной ротовой щели, лежащей въ передней половинѣ тѣла и упираются въ ея лѣвый и правый края подъ угломъ; боковыя рѣсничныя полоски огибаютъ ротовое отверстіе и подъ острымъ угломъ сталкиваются между собою въ передней части тѣла, т. е. впереди ротоваго отверстія. Линія, соединяющая вершины угловъ продольныхъ полосокъ, идетъ къ переднему, нѣсколько загнутому на лѣвую сторону, концу тѣла. Вдоль этой линіи прикрѣпляется рядъ болѣе толстыхъ и длинныхъ рѣсничекъ, образующихъ такъ называемый *адоральный рядъ*. Этотъ адоральный рядъ доходитъ до передняго конца ротовой щели и повидимому углубляется внутрь ея, образуя вдоль праваго края нѣкоторое подобіе мерцательной перепонки, состоящей изъ одного ряда небольшихъ, но густо посаженныхъ рѣсничекъ. Рѣснички, покрывающія брюшную поверхность довольно длинны и тонки; онѣ постепенно увеличиваются въ длинѣ и толщинѣ, приближаясь къ переднему и заднему концамъ тѣла; на послѣднемъ онѣ образуютъ пучекъ щетинкообразныхъ рѣсничекъ, напоминающихъ по формѣ и функціи анальныя щетинки нѣкоторыхъ *Hyrotricha* (сем. *Oxytrichina*).

Эктоплазма состоитъ изъ довольно широкаго альвеолярнаго слоя и тонкой пелликулы. *Энтоплазма* зерниста и содержитъ помимо пищевыхъ тѣлецъ, состоящихъ почти исключи-

тельно изъ діатомовыхъ водорослей, массу вакуолей, отъ которыхъ пріобрѣтаетъ пѣнистый видъ. Тѣло обыкновенно окрашено въ соломенно-желтый или зеленоватый цвѣтъ и очень рѣдко безцвѣтно. Въ переднемъ концѣ тѣла помѣщается пигментное пятно оранжево-краснаго цвѣта, имѣющее видъ вогнутой чечевицы, обращенной вогнутой поверхностью впередъ. Между экто- и энтоплазмой помѣщается узкій слой, прозрачной, лишенной зернистости *кортикальной плазмы*. Она сильнѣе развита въ переднемъ и заднемъ закругленномъ концѣ тѣла; по всѣмъ вѣроятіямъ шиповидный отростокъ состоитъ изъ кортикальной плазмы и только снаружи одѣтъ тонкою пелликулою, — такъ какъ внутренній конусъ отростка жадно принимаетъ красящія вещества, почти совершенно не дѣйствующія на эктоплазму.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней половинѣ тѣла. Оно имѣетъ видъ щели, расположенной вдоль медіанной линіи и продолжается въ довольно длинную и сплющенную *глотку*. Послѣдняя окружена довольно толстыми, постепенно съуживающимися и расположенными винтообразно палочками, образующими въ совокупности довольно типичный палочный аппаратъ. Отъ передняго конца тѣла идетъ адоральный рядъ рѣсничекъ, который дойдя до передняго конца ротоваго отверстія, углубляется повидимому въ глотку и идетъ вдоль ея праваго края. Входя въ глотку, рѣснички уменьшаются въ длинѣ и располагаясь гуще въ рядъ, представляютъ подобіе мерцательной перепонки.

Порошица находится въ заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ и открывается наружу вблизи шиповиднаго отростка. *Сократительная вакуоль* помѣщается въ средней части тѣла, ближе къ правой сторонѣ, и открывается наружу на спинной поверхности.

Макронуклеусъ помѣщается также въ средней части тѣла, но ближе къ лѣвой сторонѣ. Онъ имѣетъ почковидную форму и содержитъ обыкновенно поперечную щель. Въ фиксированномъ и окрашенномъ макронуклеусѣ можно замѣтить нѣсколько вакуолей, содержащихъ по одному темному шаровидному тѣльцу. Къ макронуклеусу прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Onychodactylus встрѣчается въ морской водѣ и принадлежитъ къ весьма обыкновеннымъ инфузоріямъ, не смотря на то, что былъ открытъ въ относительно недавнее время. Движенія его не особенно быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Такой способъ передвиженія наблюдается однако лишь въ исключительныхъ случаяхъ; обыкновенно *Onychodactylus* ползаетъ на брюшной поверхности по неподвижнымъ предметамъ подобно *Hypotricha*. Ползая или бѣгая довольно быстро, онъ весьма искусно пользуется задними щетинками и шиповиднымъ отросткомъ, какъ ножками. Подчасъ онъ останавливается на время, зацѣпляется шиповиднымъ отросткомъ и, опираясь на него, сокращается быстро спереди назадъ — дѣлая довольно большой скачекъ. По временамъ онъ прикрѣпляется шиповиднымъ отросткомъ къ неподвижнымъ предметамъ и производя водоворотъ передними рѣсничками и въ особенности адоральнымъ рядомъ ихъ, привлекаетъ пищу. Тѣло его гибко, сократимо и большею частію окрашено въ соломенно-желтый или зеленоватый цвѣтъ. Окраска тѣла по всѣмъ вѣроятіямъ обусловливается родомъ принятой пищи.

Пища состоитъ почти исключительно изъ діатомовыхъ водорослей, причемъ *Onychodactylus* отдаетъ повидимому особое предпочтеніе роду *Gomphonema*.

Размноженіе заключается въ поперечномъ дѣленіи и происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи. При дѣленіи закладываются сначала новое ротовое отверстіе и глотка съ палочнымъ аппаратомъ; затѣмъ въ средней части тѣла появляются новая сократительная вакуоль и маленькій отросточекъ, который впослѣдствіи выростаетъ въ шиповидный. Когда главнѣйшіе органы уже заложены, макронуклеусъ вытягивается въ длину и принимаетъ продольно-волокнистое строеніе. На экваторѣ материнскаго организма появляется кольцевая бороздка, которая, углубляясь постепенно внутрь, перетягиваетъ материнскій организмъ на два равныхъ дочернихъ. При этомъ макронуклеусъ принимаетъ бисквитообразный видъ и перешнуровывается по срединѣ, а микронуклеусъ дѣлится каріокинетическимъ путемъ.

Единственный видъ:

1. *Onychodactylus acrobates* Entz.

Entz **80**; стр. 350—354. Табл. XXII рис. 6—13.
Bütschli **23**; стр. 1699. Табл. LXI рис. 6.
Synon.: Chlamydodon pachydermus. Переяславцева **182**; стр. 84—85 рис. 7 a—b.

Табл. IV рис. 88.

Величина тѣла весьма разнообразна: маленькія, среднія и большія формы отъ 0,06—0,2 mm. длины.

См. признаки рода.

Hab. Европейскія моря.

II. Подъотрядъ. Trichostomata.

XII. Семейство. *Chilifera* Bütschli.

Обширное семейство *Chilifera* характеризуется постоянно открытымъ ротовымъ отверстіемъ, помѣщающимся на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла. Къ его наружному краю прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ или одна или двѣ наружныя мерцательныя перепонки. Ротъ прямо открывается въ энтоплазму или ведетъ въ глотку, въ которой помѣщается рядъ рѣсничекъ или одна внутренняя мерцательная перепонка. Особый перистомы (за исключеніемъ у *Cryptochilum*) нѣтъ.

Форма тѣла у большинства видовъ представляетъ продолговато-овальное тѣло вращенія, расширенное на одномъ и съуженное на другомъ, или съуженное на обоихъ концахъ и равномѣрно закругленное. У другихъ представителей тѣло сплющено болѣе или менѣе въ спинно-брюшномъ направленіи и поэтому представляется билатерально симметричнымъ и лишь у немногихъ представителей оно является асимметричнымъ влѣдствіе неодинаковаго развитія обѣихъ сторонъ, или же вслѣдствіе того обстоятельства, что передній конецъ (*Colpidium* и *Colpoda*) скрученъ въ одну сторону.

Рѣснички покрываютъ обыкновенно все тѣло, и только у рода *Urozona* рѣсничное одѣяніе распространяется лишь на средній поясокъ тѣла. Рѣснички бываютъ расположены продольными рядами и идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На брюшной сторонѣ медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ задній (нижній) край ротоваго отверстія, а боковыя огибаютъ его и сталкиваются подъ угломъ или сопрягаются дугообразно въ передней части тѣла. Адоральный рядъ рѣсничекъ встрѣчается лишь у одного рода — *Loxocephalus*; но зато у нѣсколькихъ представителей (*Uronema* p. p., *Cryptochilum*, *Loxocephalus*, *Glaucoma* p. p., *Urozona* и *Philaster*) къ заднему концу тѣла прикрѣпляется осязательная щетинка.

Ротовое отверстіе помѣщается въ передней части тѣла на брюшной поверхности (лишь у *Chasmatostoma* посреди тѣла). У примитивной формы — *Leucophrys* оно занимаетъ весь передній косо срѣзанный край, напоминая по своему положенію ротовое отверстіе нѣкоторыхъ *Holophryina* (*Spathidium* и *Enchelys*) и *Amphileptina* (*Amphileptus*). У другихъ *Chilifera* ротовое отверстіе перемѣстилось на брюшную поверхность, находясь въ большемъ или меньшемъ разстояніи отъ передняго конца тѣла. Только у *Cryptochilum* ко рту ведетъ неглубокая и узкая бороздка представляющая зачатокъ перистомы, распространенной у высшихъ представителей *Aspirotricha Trichostomata* и *Spirotricha*. Кромѣ того нѣкоторое подобіе перистомы (въ видѣ небольшаго углубленія вокругъ ротоваго отверстія) встрѣчается еще у *Colpidium*, *Colpoda*, *Frontonia* и *Philaster*. Ротовое отверстіе чрезвычайно разнообразно по формѣ, въ общемъ продолговато овально и постоянно открыто. У примитивныхъ формъ, напр. *Blepharostoma* весь его наружный край покрытъ рѣсничками, по величинѣ превосходящими рѣснички, покрывающія тѣло. У другихъ формъ къ наружному краю ротоваго отверстія прикрѣпляется одна или двѣ такъ называемыхъ наружныхъ мерцательныхъ перепонки, происшедшихъ по всѣмъ вѣроятіямъ изъ ряда слившихся или сросшихся между собою тѣсно поставленныхъ другъ къ другу рѣсничекъ. Форма, величина и способъ прикрѣпленія наружной мерцательной перепонки чрезвычайно разнообразны. У *Ophryoglena* рядъ рѣсничекъ, прикрѣпляющихся къ наружному краю ротоваго отверстія, загибаетъ у его задняго края спирально внутрь, напоминая этимъ расположеніе мерцательныхъ перепонокъ (мембранеллъ), характерное для *Infusoria Spirotricha*. Ротъ открывается прямо въ энтоплазму или ведетъ въ развитую въ различной степени глотку. Формы, не имѣющія глотки, представляются болѣе примитивными, а поэтому я раздѣляю семейство *Chilifera* на два подсемейства: *Apharyngeata* — не имѣющія глотки и *Pharyngeata* — снабженныя глоткой. Глотка послѣднихъ представляется въ видѣ короткаго, слабо развитаго мѣшка

(*Frontonia*, *Disematostoma*) или же въ видѣ болѣе или менѣе длинной, подчасъ изогнутой трубки. Къ внутренней стѣнкѣ (обыкновенно спинной) прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ или же мерцательная перепонка, которую въ отличіе отъ наружной (прикрѣпленной къ наружному краю ротоваго отверстія) я называю внутренней мерцательной перепонкой. Она также по всѣмъ вѣроятіямъ произошла черезъ сращеніе ряда тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ и бываетъ крайне разнообразной формы и длины.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ или на заднемъ концѣ тѣла, открываясь наружу постоянно на брюшной сторонѣ. *Сократительная вакуоль* почти всегда одна и только у весьма немногихъ видовъ встрѣчаются двѣ сократительныя вакуоли, расположенныя на противоположныхъ концахъ тѣла. Сократительная вакуоль помѣщается въ средней части, въ задней половинѣ или же въ заднемъ концѣ тѣла. Она открывается наружу на спинной и лишь у весьма немногихъ на брюшной (*Loxocephalus* и *Philaster*) сторонѣ тѣла.

Макронуклеусъ у всѣхъ *Chilifera* одинъ, большею частію шаровидный или эллипсоидальный и лишь у нѣкоторыхъ формъ продолговато-цилиндрическій или почковидный. Къ нему прилегаетъ, или даже лежитъ въ особомъ углубленіи его, круглый или эллипсоидальный *микронуклеусъ*.

Пища *Chilifera* состоитъ большею частію изъ бактерій, хотя нѣкоторые (немногіе) представители питаются діатомовыми и другими по преимуществу одноклѣтными водорослями. Дѣленіе происходитъ въ свободно-плавающемъ, а отчасти и инцистированномъ (*Colpoda*, *Ophryoglena*) состояніи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются брюшными поверхностями другъ къ другу.

Семейство *Chilifera* было установлено Bütschli въ 1889 году. До него представителей этого семейства относили зачастую къ совершенно различнымъ семействамъ. Большинство представителей его относили къ семейству *Paramaecina* (Dujardin, Perty, Stein и Kent) и *Colpodea* (Ehrenberg) или *Colpodina* (Claparède et Lachmann), тогда какъ нѣкоторые рода причисляли къ семейству *Trachelina* (Ehrenberg), *Bursarina* (Dujardin и Perty) и *Cinetochilina* (Perty, Stein и Diesing). Признавая семейство *Chilifera* въ томъ видѣ, какъ его установилъ Bütschli, за естественную группу, я внесъ въ него лишь незначительныя измѣненія: родъ *Trichorhynchus* я отношу къ семейству *Microthoracina*, а родъ *Plagiopyla* выдѣляю въ особое, самостоятельное семейство *Plagiopylina*, представляющее переходъ къ *Spirotricha Heterotricha*. Въ семейство *Chilifera* я включилъ еще нѣсколько новыхъ описанныхъ мною (*Blepharostoma*, *Dichilum*, *Plagiocampa*, *Stegochilum*, *Monochilum*) и *Lauterborn*'омъ (*Disematostoma*) родовъ. Кромѣ того я причисляю къ этому семейству какъ самостоятельные рода: *Cryptochilum*, описанный Maupas, и *Philaster*, описанный Fabre-Domergue'омъ, которыхъ Bütschli разсматривалъ какъ синонимы *Uronema*. Это, такимъ образомъ нѣсколько измѣненное семейство *Chilifera* я подраздѣляю, на основаніи выше приведенныхъ соображеній на два подсемейства 1) болѣе примитивныхъ формъ, лишенныхъ глотки — *Apharyngeata* и 2) снабженныхъ глоткой — *Pharyngeata*.

Семейство *Chilifera* состоитъ изъ 19 родовъ.

Таблица для опредѣленія родовъ *Chilifera.*

CHILIFERA.

- **Глотки нѣтъ. Apharyngeata.**
  - Ротов. отверст. на брюшной сторонѣ; перистомы нѣтъ.
    - Рѣснички вдоль наружнаго края рта . . . . **1. Blepharostoma.**
    - Вдоль края рта рѣсн. и мерцат. переп. или только мерцательн. перепонка.
      - 2 мерцат. переп.; одна вдоль праваго, другая вдоль лѣваго края рта.
        - Ротовое отв. располож. вдоль продольной оси тѣла . . . . **2. Dichilum.**
        - Ротов. отв. распол. косо къ продольн. оси тѣла. **3. Dallasia.**
      - Одна мерцательн. перепонка.
        - Одна мерцат. переп. вдоль лѣваго края рта; вдоль праваго — рядъ рѣснич.
          - Ротов. отв. на передн. полюсѣ тѣла; изогнуто дугообразно. . . **4. Plagiocampa.**
          - Ротов. отв. на брюшной сторонѣ овальное. . . **5. Uronema.**
        - Одна дугообразн. мерцат. переп. вдоль лѣваго, передн. и праваго края рта. . . . . . . **6. Stegochilum.**
  - Ротов. отв. въ концѣ продольн. бороздки (перистомы), идущей отъ передн. конца тѣла; 1—2 мерц. переп.; осязат. щетинк. на задн. концѣ тѣла. . . . . **7. Cryptochilum.**
- **Глотка есть. Pharyngeata.**
  - Ротовое отверст. на переднемъ косо срѣзанномъ концѣ тѣла. . . . . **8. Leucophrys.**
  - Ротъ на брюшн. сторонѣ.
    - Наружн. край рта голый или къ нему прикрѣпл. мерцат. перепонка.
      - Наружн. край ротов. отв. голый.
        - 1 мерц. переп. прикрѣпл. къ спин. стѣнкѣ глотки; ротов. отв. овальн. **9. Monochilum.**
        - Къ спин. стѣнкѣ глотки прикрѣпл. рядъ рѣснич.; ротов. отв. маленьк.; ко рту ведетъ адоральн. рядъ рѣснич.; осязат. щетинк. на заднемъ концѣ . . . . **10. Loxocephalus.**
      - Къ наружному краю рта прикрѣпл. одна или 2 (наружныхъ) мерц. перепонки.
        - Наружн. мерц. переп. въ видѣ пластинки, навѣса или мѣшка; въ глоткѣ внутр. мерцат. переп.
          - Тѣло правильно эллипсоид. или почков., иногда немного сплющено.
            - Все тѣло покрыто рѣсничк.
              - Наружная мерцат. переп. прикрѣпл. вдоль лѣв., задн. и прав. края рта; внутрен. мерцат. перепонк. имѣетъ видъ ряда рѣснич. . . . . **11. Chasmatostoma.**
              - Наружн. мерц. перепон. прикрѣпл. вдоль лѣв., передняго и иногда и задняго края рта; внутр. мерц. переп. въ видѣ пластинки . . . . . **12. Glaucoma.**
            - Рѣснич. покрыв. лишь средн. поясокъ тѣла; наружн. мерц. перепон. вдоль лѣв. передняго и прав. края рта; внутри глотки рядъ рѣсн.; позади осязат. щетинка . . . . **13. Urozona.**
          - Тѣло неправильно, передн. конецъ скрученъ въ одну сторону.
            - Передн. конецъ тѣла скрученъ справа налѣво; наружн. мерц. переп. вдоль лѣв., передн. и праваго края рта; внутр. мерцат. переп. въ видѣ клапана . **14. Colpidium.**
            - Передн. конецъ тѣла скрученъ слѣва направо; наружн. мерц. переп. вдоль задн. края ротов. отв. . . **15. Colpoda.**
        - Больш. ротовое отверст. (имѣющ. видъ перистомы) прикрыто больш. мерцат. переп., прикрѣплен. къ его наружному краю; глотка голая.
          - Больш. наружн. мерцат. переп. прикрѣпл. къ лѣв. (и задн. у Front.) краю рта; глотка коротк. мѣшковидн.
            - Ротовое отвер. небольш.; вдоль прав. края рта нѣскольк. рядовъ рѣснич.; длин. перистомная бороздка . . . . . **16. Frontonia.**
            - Ротовое отвер. большое ($^1/_3$ длины тѣла); вдоль прав. края рта узкая мерцат. переп. . . . . **17. Disematostoma.**
          - Наружн. мерц. переп. прикрѣпл. къ прав. краю рта; длин. трубчат. глотка; осязат. щетинк. на заднемъ концѣ. . . . . **18. Philaster.**
    - Наружн. лѣв. край почковидн., ротов. отв. покрыт. рѣсничк.; внутри глотки мерцат. переп.; вблизи рта особое тѣло въ видѣ часоваго стеклышка. . . . . **19. Ophryoglena.**

A. Apharyngeata.

1. *Blepharostoma* Schew.

Табл. IV рис. 89.

Тѣло овальное, яйцевидное, спереди немного съуженное, сзади расширенное и равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла.

Все тѣло покрыто довольно длинными и густо сидящими рѣсничками, расположенными продольными полосками. Продольныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной поверхности медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ нижній край ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ послѣднее и дугообразно сопрягаются между собою въ передней части тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ чрезвычайно тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и заключаетъ массу пищевыхъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ передней трети брюшной поверхности. Оно имѣетъ форму овальнаго отверстія, немного съуженнаго къ переднему концу и расположеннаго вдоль продольной оси. Ротъ постоянно открытъ и ведетъ прямо въ энтоплазму, такъ что глотки нѣтъ. Весь край ротоваго отверстія, за исключеніемъ его нижней или задней части, покрытъ весьма длинными и толстыми рѣсничками, которыя по длинѣ почти вдвое превосходятъ рѣснички, покрывающія тѣло. Рѣснички загнуты нѣсколько внутрь ротоваго отверстія и находятся въ постоянномъ движеніи. Ни глотки, ни мерцательной перепонки нѣтъ.

Сократительная вакуоль открывается наружу на заднемъ полюсѣ тѣла. *Макронуклеусъ* помѣщается въ срединѣ тѣла. Онъ шаровидный, имѣетъ тоненькую оболочку и мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Blepharostoma встрѣчается въ прѣсныхъ водахъ по преимуществу въ болотахъ и принадлежитъ повидимому къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ. Движенія чрезвычайно быстры; обыкновенно она пролетаетъ какъ стрѣла по полю зрѣнія и часто измѣняетъ направленіе движенія. Медленно она плаваетъ весьма рѣдко и то на небольшомъ пространствѣ и еще рѣже лежитъ неподвижно на одномъ мѣстѣ. Ротовое отверстіе постоянно открыто, а окаймляющія его рѣснички находятся въ непрестанномъ движеніи. Тѣло гибко, но не сократимо. Пищевыя тѣльца состоятъ изъ круглыхъ и блестящихъ комочковъ, составъ которыхъ не извѣстенъ. Принятіе пищи не было наблюдаемо. Размноженіе совершается въ свободно-

плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи, происходящемъ по обыкновенному типу.

Единственный видъ:

1. *Blepharostoma glaucoma* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 40—41. Табл. II рис. 37—38. — **199**; стр. 47.

Табл. IV рис. 89.

Очень маленькія формы; 0,015 mm. длины и 0,012 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Австраліи.

2. *Dichilum* Schew.

Табл. IV рис. 90.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему, также закругленному концу. (*D. cuneiforme*), или овальное, яйцевидное и обратно яйцевидное (*D. wrzesniowskii*). Ротовое отверстіе въ передней части тѣла на брюшной сторонѣ.

Все тѣло покрыто очень тонкими и густо сидящими рѣсничками, расположенными продольными рядами. Послѣдніе идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной поверхности медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ задній край ротоваго отверстія, а боковыя огибаютъ его и сопрягаются между собою дугообразно въ передней части тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго альвеолярнаго слоя и наружной чрезвычайно тонкой и безструктурной пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ помимо пищевыхъ тѣлецъ много мелкихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ. Въ эктоплазмѣ перпендикулярно къ наружной поверхности тѣла залегаетъ у одного вида (*D. wrzesniowskii*) рядъ довольно большихъ *трихоцистъ*.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной поверхности въ передней трети тѣла. Оно имѣетъ продолговато-овальную форму и расположено по продольной оси. Вдоль его лѣваго края (*D. cuneiforme*) прикрѣпляется узкая, а вдоль праваго болѣе широкая мерцательная перепонка. Послѣдняя весьма нѣжно поперечно-исчерчена, что по всѣмъ вѣроятіямъ указываетъ на ея происхожденіе изъ слившихся между собою рѣсничекъ. У другого вида

(*D. wrzesniowskii*) обѣ мерцательныя перепонки одинаковой величины и почти совершенно закрываютъ ротовое отверстіе, оставляя лишь небольшую щель. Мерцательныя перепонки находятся въ постоянномъ движеніи и имѣютъ подобіе губъ. Ротовое отверстіе ведетъ прямо въ энтоплазму, такъ что глотки нѣтъ.

Сократительная вакуоль одна и открывается наружу или на заднемъ полюсѣ тѣла (*D. cuneiforme*) или вблизи ротоваго отверстія, въ средней части тѣла (*D. wrzesniowskii*). *Макронуклеусъ* помѣщается въ срединѣ тѣла; онъ эллипсоидальный, окруженъ оболочкой и имѣетъ мелкоячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій и гомогенный *микронуклеусъ*.

Dichilum встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ повидимому къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ; одинъ видъ его былъ найденъ всего разъ на сѣверѣ Россіи (*D. wrzesniowskii*), а другой (*D. cuneiforme*) — въ Австраліи въ желѣзномъ источникѣ. Движенія перваго вида весьма медленны и состоятъ больше въ незначительныхъ переворачиваніяхъ на одномъ и томъ же мѣстѣ; движенія второго вида довольно быстры и весьма однообразны.

Различаютъ 2 вида:

Тѣло продолговато-овальное; безъ трихоцистъ; сократ. вак. на заднемъ концѣ тѣла . . . . **D. cuneiforme.**
Тѣло овальное; трихоцисты; сократ. вакуоль въ средней части тѣла . . . . . **D. wrzesniowskii.**

1. *Dichilum cuneiforme* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 49, Табл. III рис. 46. — **199**; стр. 49—50.

Табл. IV рис. 90.

Очень маленькія формы до 0,04 mm. длины и 0,024 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, спереди широкое, сзади съуженное. Ротовое отверстіе овальное въ передней трети брюшной поверхности. Вдоль лѣваго ротоваго края находится узкая, а вдоль праваго болѣе широкая поперечно исчерченная мерцательная перепонка. Глотки нѣтъ. Сократительная вакуоль въ заднемъ концѣ тѣла. Эллипсоидальный макронуклеусъ въ центрѣ съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ.

Hab. Прѣсныя воды Австраліи.

2. *Dichilum wrzesniowskii* Mereschk. sp.

Synon.: *Glaucoma wrzesniowskii*. Mereschkowsky **165**; стр. 252—253, Табл. II рис. 4.
Ophryoglena wrzesniowskii. Kent **134**; стр. 533.

Большія формы отъ 0,15—0,2 mm. длины и 0,1 mm. ширины.

Тѣло правильно овальное, яйцевидное или обратно яйцевидное. Вертикально къ поверхности тѣла одинъ рядъ большихъ трихоцистъ. Ротовое отверстіе овальное въ передней трети брюшной поверхности. Вдоль лѣваго и праваго края рта по одной мерцательной перепонкѣ. Сократительная вакуоль въ средней части тѣла. Ядро эллипсоидальное въ центрѣ.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Dallasia* Stok.

Тѣло продолговатое, булавовидное, расширенное и закругленное на переднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ заднему, который вытянутъ въ длинный хвостообразный отростокъ. Тѣло немного изогнуто, съ выпуклой брюшной поверхностью, на которой помѣщается ротовое отверстіе, и съ слабо вогнутой спинной поверхностью.

Рѣсничкu, покрывающія тѣло, расположены продольными, меридіональными полосками, которыя на брюшной сторонѣ по всѣмъ вѣроятіямъ огибаютъ ротовое отверстіе.

Ротовое отверстіе помѣщается на выпуклой брюшной поверхности въ передней четверти тѣла. Оно имѣетъ овальную форму и расположено косо къ продольной оси. Вдоль праваго и лѣваго края ротоваго отверстія прикрѣпляется по одной мерцательной перепонкѣ, имѣющей видъ губъ. Ротъ ведетъ прямо въ энтоплазму, такъ что глотки нѣтъ.

Сократительная вакуоль одна и помѣщается въ средней части тѣла; она открывается наружу на спинной сторонѣ. Неподалеку отъ сократительной вакуоли находится въ центрѣ тѣла эллипсоидальный *макронуклеусъ*.

Dallasia встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ. Она плаваетъ весьма быстро, поворачивая брюшную сторону наверхъ. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются брюшными поверхностями и спаиваются передними концами.

Единственный, довольно поверхностно изслѣдованный видъ:

1. *Dallasia frontata* Stok.

Stokes **240**; стр. 534. — **246**; стр. 171—172, Табл. IV, рис. 30—31.
Bütschli **23**; стр. 1702.
Synon.: Diplomastax frontata. Stokes **237**; стр. 104—105. Табл. I, рис. 13—14.
Diplomestoma frontata. Stokes **238**; стр. 387—388.

Формы средней величины отъ 0,14 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки.

4. *Plagiocampa* Schew.

Табл. IV рис. 91.

Форма тѣла измѣнчива. Въ свободно плавающемъ, не сокращенномъ состоянiи тѣло продолговато-овальное съ сильно съуженнымъ переднимъ и расширеннымъ заднимъ концомъ. Брюшная поверхность сплющена, а спинная слабо выпукла; оба конца тѣла равномѣрно закруглены. Въ сокращенномъ состоянiи тѣло почти шаровидное, съ слабо выдающимся бугоркомъ на переднемъ концѣ. Ротовое отверстiе на переднемъ полюсѣ, направлено косо къ продольной оси тѣла и изогнуто дугообразно.

Все тѣло покрыто тонкими, густо посаженными рѣсничками, расположенными продольными рядами. Продольныя рѣсничныя полоски идутъ меридiонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной поверхности медiанныя полоски упираются въ лѣвый край ротоваго отверстiя, тогда какъ другiя огибаютъ ротовое отверстiе и сталкиваются попарно подъ угломъ на переднемъ полюсѣ тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго альвеолярнаго слоя, ограниченнаго снаружи чрезвычайно тонкой пелликулой. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ, помимо пищи, состоящей почти исключительно изъ одноклѣтныхъ водорослей, много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстiе помѣщается на брюшной сторонѣ въ переднемъ концѣ тѣла; оно имѣетъ форму дугообразной щели, спереди болѣе широкой, чѣмъ сзади и направленной косо къ продольной оси тѣла. Къ лѣвому краю ротоваго отверстiя прикрѣпляется довольно узкая мерцательная перепонка, а къ правому рядъ рѣсничекъ, болѣе длинныхъ и толстыхъ, чѣмъ рѣснички, покрывающiя тѣло. Ротъ ведетъ прямо въ энтоплазму, такъ что глотки нѣтъ.

Сократительная вакуоль помѣщается въ задней части тѣла, съ правой стороны; она открывается наружу на спинной поверхности. Шарообразный *макронуклеусъ* помѣщается въ средней части тѣла; къ нему прилегаетъ очень маленькiй гомогенный *микронуклеусъ*.

Plagiocampa встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузорiямъ. При весьма быстрыхъ и равномѣрныхъ движенiяхъ переднiй конецъ бываетъ всегда направленъ впередъ. Иногда она лежитъ неподвижно на одномъ мѣстѣ и въ такомъ положенiи сокращается весьма сильно, измѣняя значительно форму тѣла. Сокращенiе напоминаетъ сокращенiя вортицеллъ и происходитъ или въ моментъ захвата пищи или при какомъ нибудь раздраженiи, какъ напр. толчкѣ, надавливанiи покровнаго стеклышка или

столкновеніи съ какой нибудь инфузоріей. Пища состоитъ почти исключительно изъ одноклѣтныхъ водорослей.

Единственный видъ:

1. *Plagiocampa mutabile* Schew.

Schewiakoff **198;** стр. 51—52, Табл. III, рис. 48. — **199;** стр. 50—51.

Табл. IV рис. 91.

Маленькія формы отъ 0,04—0,048 mm. длины и 0,021—0,025 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Австраліи.

5. *Uronema* Duj.

Табл. IV рис. 92.

Тѣло продолговато-эллипсоидальное, спереди съуженное, сзади расширенное и нѣсколько сплющенное съ боковъ (*U. marina*) или же правильно эллипсоидальное (*U. ovale*). Ротовое отверстіе въ передней части тѣла.

Тѣло покрыто довольно длинными и тонкими рѣсничками, расположенными равномѣрно по всей поверхности (*U. ovale*) или же сидящими гуще на переднемъ концѣ тѣла (*U. marina*). Рѣснички сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ продольными рядами и обусловливающихъ продольную полосатость тѣла инфузоріи. Продольныя рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На брюшной поверхности медіанныя полоски упираются въ задній (нижній) край ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ его и сопрягаются дугообразно въ передней части. На заднемъ концѣ тѣла у одного вида (*U. marina*) прикрѣпляется длинная и гибкая *осязательная щетинка.*

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ, помимо пищевыхъ, еще массу мелкихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Эти такъ называемыя выдѣлительныя тѣльца скопляются обыкновенно въ задней части тѣла (*U. marina*), которое при слабыхъ увеличеніяхъ представляется непрозрачнымъ и почти чернымъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла. Оно имѣетъ продолговато-овальную форму и расположено по продольной оси тѣла. Вдоль его

лѣваго края прикрѣпляется довольно большая мерцательная перепонка, имѣющая видъ заслонки и находящаяся въ непрестанномъ движеніи. Эта перепонка отчетливо поперечно-исчерчена и представляется какъ бы состоящей изъ отдѣльныхъ, склеенныхъ между собою рѣсничекъ,—изъ которыхъ она по всѣмъ вѣроятіямъ и образовалась. Вдоль праваго края ротоваго отверстія прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ, равныхъ по величинѣ рѣсничкамъ покрывающимъ тѣло, но сидящихъ нѣсколько гуще. Глотки нѣтъ, такъ что ротъ ведетъ прямо въ энтоплазму.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу (*U. marina*) на брюшной поверхности неподалеку отъ мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки. *Сократительная вакуоль* одна, и помѣщается или въ заднемъ концѣ тѣла (*U. marina*), вблизи порошицы, или же въ задней половинѣ тѣла (*U. ovale*), открываясь наружу на спинной сторонѣ.

Макронуклеусъ лежитъ посреди тѣла; онъ шаровидный, имѣетъ тонкую оболочку и мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Uronema встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ, причемъ *U. ovale* попадается повидимому исключительно въ прѣсныхъ водахъ. *U. marina* не принадлежитъ къ особенно распространеннымъ формамъ, а другой видъ (*U. ovale*) просто рѣдокъ. Движенія ихъ весьма быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси; при плаваніи передній конецъ постоянно направляется впередъ. Осязательная щетинка (*U. marina*) приводится въ дѣйствіе при перемѣнѣ направленія движенія, но главнымъ образомъ она служитъ повидимому для осязанія, предваряя о нападеніи хищника. Не трудно наблюдать подъ микроскопомъ, какъ при приближеніи хищника *Uronema* быстро уплываетъ, если онъ подходитъ съ задняго конца, тогда какъ съ передняго конца она подпускаетъ его на гораздо болѣе близкое разстояніе. Тѣло прозрачно и упруго. Пища состоитъ изъ бактерій (*U. marina*) или изъ одноклѣтныхъ водорослей (*U. ovale*).

Различаютъ два вида:

Тѣло спереди уже; рѣснички на передн. концѣ гуще чѣмъ на заднемъ; на задн. концѣ осязат. щетинка и вблизи ея сократ. вакуоль.	**U. marina.**
Тѣло эллипсоидальн.; рѣснички равномѣрно по всему тѣлу; безъ осязат. щетинки; сократит. вакуоль въ задней половинѣ тѣла.	**U. ovale.**

1. *Uronema marina* Duj.

Dujardin 57; стр. 392, Табл. VII, рис. 13.
Quennerstedt 191; стр. 17 — 18, рис. 7.
Cohn 45; стр. 275 — 276. Табл. XV, рис. 53.
Kent 134; стр. 546, Табл. XXVII, рис. 60 — 61.

Mereschkowsky **165**; стр. 251.
Maupas **157**; стр. 618.
Rees **192**; стр. 14.
Bütschli **23**; стр. 1704 — 1705, Табл. LXIV, рис. 1.
Stokes **246**; стр. 183.
Schewiakoff **197**; стр. 44 — 45, Табл. V, рис. 69 — 71. **198**; стр. 47.
Synon.: *? Saprophilus agitatus*. Stokes **245**; стр. 247, рис. 8. — **246**; стр. 181 — 182, Табл. IV рис. 24.

Табл. IV рис. 92.

Очень маленькія формы отъ 0,02 — 0,06 mm. длины и 0,013 — 0,028 mm. ширины.

Тѣло продолговато-эллипсоидальное, спереди съуженное; сзади расширенное, и равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ; съ боковъ нѣсколько сплющено. Рѣснички расположены продольными рядами и сидятъ на переднемъ концѣ гуще, чѣмъ на заднемъ; на заднемъ концѣ длинная осязательная щетинка. Овальный ротъ на брюшной поверхности въ передней трети тѣла. Вдоль лѣваго ротоваго края мерцательная перепонка, вдоль праваго— рядъ рѣсничекъ. Глотки нѣтъ. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ полюсѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ серединѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Америки и Европейскія моря.

2. *Uronema ovale* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 47 — 48, Табл. III, рис. 44. — **199**; стр. 49.

Формы средней величины до 0,09 mm. длины и 0,04 mm. ширины.

Тѣло правильно эллипсоидальное, равномѣрно и густо покрыто рѣсничками, расположенными меридіональными рядами. Осязательной щетинки нѣтъ. Овальный ротъ находится на брюшной поверхности въ передней четверти тѣла. Къ лѣвому ротовому краю прикрѣпляется узкая, мерцательная перепонка, къ правому — рядъ рѣсничекъ. Глотки нѣтъ. Сократительная вакуоль на спинной сторонѣ, въ задней половинѣ тѣла. Шаровидный макронуклеусъ лежитъ къ центрѣ тѣла.

6. *Stegochilum* Schew.

Табл. IV рис. 93.

Тѣло продолговатое, болѣе или менѣе веретенообразное и съуженное на обоихъ концахъ; передній конецъ тѣла шире и закругленъ, задній нѣсколько съуженъ и также за-

кругленъ. Переднiй конецъ снабженъ на брюшной поверхности слабой выемкой, въ которой находится ротовое отверстiе.

Все тѣло покрыто довольно длинными, тонкими и очень густо сидящими рѣсничками, расположенными продольными рядами. Продольныя рѣсничныя полоски идутъ меридiонально отъ задняго къ переднему концу тѣла, на брюшной поверхности медiанныя полоски упираются въ заднiй (нижнiй) край ротоваго отверстiя, боковыя полоски огибаютъ его и сталкиваются между собою въ передней части тѣла подъ острымъ угломъ.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго альвеолярнаго слоя и чрезвычайно тонкой пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ большое количество маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ.

Ротовое отверстiе помѣщается въ небольшой выемкѣ, находящейся на брюшной сторонѣ въ переднемъ концѣ тѣла. Оно мало, имѣетъ продолговато-овальную форму и на переднемъ концѣ шире, чѣмъ на заднемъ. Вдоль его лѣваго, передняго и праваго края прикрѣпляется одна безпрерывная мерцательная перепонка; на лѣвомъ краю она шире, чѣмъ на правомъ и въ вытянутомъ состоянiи прикрываетъ на подобiе колпачка или навѣса ротовое отверстiе. Ротъ ведетъ прямо въ энтоплазму, такъ что глотки нѣтъ.

Сократительная вакуоль помѣщается сбоку въ заднемъ концѣ тѣла; она открывается наружу на спинной поверхности. *Макронуклеусъ* лежитъ въ серединѣ тѣла; онъ эллипсоидальной формы, имѣетъ тонкую оболочку и мелкоячеистое строенiе; къ нему прилегаетъ маленькiй, овальный *микронуклеусъ*. *Stegochilum* встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ рѣдкимъ инфузорiямъ. Движенiя его равномѣрныя, быстрыя и сопровождаются медленнымъ вращенiемъ вокругъ продольной оси; при плаванiи переднiй конецъ постоянно направляется впередъ. Иногда онъ вертится на одномъ мѣстѣ, постоянно толкаясь въ разныя стороны. Пища состоитъ по преимуществу изъ Monadina и иногда изъ одноклѣтныхъ водорослей и Nostocaceae.

Единственный видъ.

1. *Stegochilum fusiforme* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 48—49, Табл. III, рис. 45.—**199**; стр. 49.

Табл. IV рис. 93.

Маленькiя формы отъ 0,063—0,078 mm. длины и 0,02—0,027 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Новой Зеландiи.

7. *Cryptochilum* Maup.

Табл. IV рис. 94—98.

Тѣло продолговато-овальное, грушевидное, почковидное или эллипсоидальное, перекрученное въ передней своей части справа на лѣво. Характерною особенностью является бо̀льшая или меньшая сплющенность тѣла съ боковъ, такъ что боковыя стороны значительно шире спинной или брюшной стороны. Передній конецъ немного уже задняго; оба конца тѣла равномѣрно закруглены (*C. griseolum* и *tortum*) или же передній конецъ прямо или нѣсколько косо срѣзанъ и снабженъ на спинной сторонѣ незначительной выемкой (*C. nigricans* и *elegans*). Брюшная поверхность плоская или слабо вогнутая, а спинная выпукла, въ особенности въ задней половинѣ. На брюшной сторонѣ отъ передняго конца тѣла идетъ неглубокая и узкая продольная бороздка, доходящая приблизительно до середины тѣла. На концѣ и въ глубинѣ этой, окаймленной рѣсничками, бороздки помѣщается маленькое круглое ротовое отверстіе, такъ что сама бороздка представляетъ изъ себя перистому.

Рѣснички, покрывающія тѣло, расположены продольными рядами, идущими отъ задняго къ переднему концу. На спинной и боковыхъ сторонахъ рѣсничныя полоски расположены меридіонально, тогда какъ на брюшной сторонѣ медіанныя полоски (1 или 2) упираются въ нижній (или задній) край перистомы, а боковыя подходятъ подъ острымъ угломъ къ обоимъ бокамъ ея. Количество рѣсничныхъ полосокъ весьма различно у разныхъ видовъ. У нѣкоторыхъ онѣ расположены довольно рѣдко: отъ 5—6 полосокъ на каждой сторонѣ (*C. nigricans* и *griseolum*), тогда какъ у другихъ гуще, отъ 8—10 полосокъ на каждой сторонѣ (*C. tortum*) или еще гуще (*C. elegans*). На заднемъ концѣ тѣла прикрѣпляется довольно большая осязательная щетинка по направленію продольной оси тѣла (*C. elegans* и *griseolum*) или подъ угломъ къ послѣдней (*C. nigricans* и *tortum*).

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и въ большинствѣ случаевъ наполнена такъ называемыми пищевыми вакуолями. У *C. elegans* встрѣчается еще въ энтоплазмѣ большое количество двояко-преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, неправильныхъ очертаній, такъ называемыхъ выдѣлительныхъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ, въ глубинѣ и на концѣ перистомы, имѣющей форму продольной или изогнутой спирально (*C. tortum*) бороздки. Ротовое отверстіе очень мало, кругло или овально, и бываетъ окаймлено одной или двумя мерцательными перепонками. Оно ведетъ прямо въ энтоплазму, такъ что особой глотки нѣтъ.

Относительно положенія *порошицы* нѣтъ непосредственныхъ наблюденій; по всѣмъ вѣроятіямъ она помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла неподалеку отъ мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки.

Сократительная вакуоль одна и помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла; она открывается наружу вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки.

Макронуклеусъ находится въ передней половинѣ; за исключеніемъ *C. elegans* (у котораго онъ эллипсоидальный) макронуклеусъ шаровидный, имѣетъ тонкую оболочку и мелкоячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ одинъ или иногда два (*Cr. elegans*) шаровидныхъ и гомогенныхъ микронуклеуса.

Cryptochilum встрѣчается въ морской и въ прѣсной водѣ, причемъ нѣкоторые виды попадаются въ обѣихъ водахъ (*C. nigricans*), тогда какъ другіе исключительно въ прѣсной (*C. griseolum*) или морской (*C. elegans* и *tortum*) водѣ. Они всѣ предпочитаютъ гніющія воды, изобилующія бактеріями, которыми они почти исключительно питаются. *Cryptochilum* не принадлежитъ къ подвижнымъ инфузоріямъ; обыкновенно онъ лежитъ покойно на одномъ мѣстѣ и безпрерывно двигая рѣсничками и мерцательными перепонками, производитъ круговоротъ воды, привлекающій къ нему пищу. Движенія его чрезвычайно быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Онъ плаваетъ, направляя передній конецъ тѣла постоянно впередъ, большими кругами или въ одномъ направленіи, которое онъ быстро измѣняетъ при встрѣтившемся препятствіи. Щетинка, прикрѣпленная къ заднему концу тѣла, служитъ повидимому для осязанія предохраняя отъ нападенія многочисленныхъ непріятелей — инфузорій-хищниковъ, которые питаются ими.

Пища *Cryptochilum* состоитъ исключительно изъ бактерій, микрококковъ и т. д. Привлеченныя водоворотомъ бактеріи собираются въ концѣ перистомы и попадаютъ въ ротовое отверстіе, въ глубинѣ котораго собирается капля воды. Какъ только капля, содержащая массу бактерій достигла извѣстной величины, она отдѣляется отъ ротоваго отверстія и въ видѣ такъ называемой пищевой вакуоли попадаетъ въ энтоплазму, въ которой и переваривается. У ротоваго отверстія образуется новая пищевая вакуоль и т. д. При благопріятныхъ условіяхъ питанія *Cryptochilum* размножаются баснословно. Размноженіе происходитъ въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи, совершающемуся по извѣстному типу. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями и спаиваются перистомами.

Различаютъ 4 вида:

Тѣло продолговато-овальн. или грушевидн.; передн. конецъ прямо срѣзанъ; ротъ посреди тѣла на брюшн. стор.	Тѣло продолговато-овальн.; осязат. щетинка подъ угломъ къ продольн. оси тѣла; ядро шаровидн.	**C. nigricans.**
	Тѣло грушевидн.; осязат. щетинка по направл. продольн. оси тѣла; ядро эллипсоидальное	**C. elegans.**
Тѣло почковидн. или эллипсоидальн. и перекручен.; ротъ въ передней половинѣ тѣла.	Тѣло почковидн., передн. конецъ перегнутъ на брюшн. стор.; осязат. щетинк. по направл. продольн. оси тѣла. . . .	**C. griseolum.**
	Тѣло эллипсоид., передн. половина перекручена справа на лѣво. Перистома спирально изогнута; осязат. щетинк. подъ угломъ къ продольн. оси тѣла.	**C. tortum.**

1. *Cryptochilum nigricans* O. F. Müll. sp.

Maupas **157**; стр. 444—448. Табл. XIX рис. 15—19.
Synon.: *Cyclidium nigricans*. O. F. Müller **173**; стр. 82. Табл. XI рис. 9—10.
? Enchelys triquetra. Dujardin **57**; стр. 390, Табл. VII рис. 4.
Uronema marina p. p. Bütschli **23**; стр. 1705—1706. Табл. LXIV рис. 1.

Табл. IV рис. 94, 95.

Очень маленькія формы отъ 0,011—0,05 mm. длины и 0,004—0,016 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, сплющенное съ боковъ, прямо срѣзанное на переднемъ, съуженномъ концѣ и закругленное на заднемъ. Спинная сторона выпуклая, брюшная плоская или слабо вогнутая. На брюшной поверхности перистома въ видѣ продольной бороздки, идущей отъ передняго конца до середины тѣла. Рѣснички продольными рядами, около 5—6 на каждой сторонѣ. На заднемъ концѣ тѣла осязательная щетинка подъ угломъ къ продольной оси. Ротъ круглый въ глубинѣ перистомы; 1 или 2 мерцательныя перепонки вдоль его краевъ. Глотки нѣтъ. Сократительная вакуоль въ заднемъ концѣ тѣла. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ въ передней половинѣ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Африки и Европейскія моря.

2. *Cryptochilum elegans* Maup.

Maupas **157**; стр. 448—451. Табл. XIX рис. 20.

Табл. IV рис. 96.

Формы маленькія и средней величины отъ 0,04—0,09 mm. длины и отъ 0,02—0,045 mm. ширины.

Тѣло грушевидное, слабо сплющенное съ боковъ, прямо срѣзанное на переднемъ, немного съуженномъ, и закругленное на заднемъ, расширенномъ концѣ. Спинная сторона сильно выпукла, а брюшная плоская. На брюшной поверхности перистома въ видѣ продольной бороздки, идущей отъ передняго конца до середины тѣла. Рѣснички расположены продольными рядами, весьма тѣсно стоящими другъ къ другу. На заднемъ концѣ тѣла осязательная щетинка по направленію продольной оси. Ротъ въ глубинѣ перистомы. Глотки нѣтъ. Сократительная вакуоль въ заднемъ концѣ тѣла. Эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ въ передней половинѣ. Въ задней части тѣла большое количество выдѣлительныхъ тѣлецъ.

Hab. Европейскія моря.

3. *Cryptochilum griseolum* Perty sp.

Maupas **157;** стр. 451—453. Табл. XIX рис. 28—29.
Synon.: Paramaecium griseolum. Perty **184;** стр. 144. Табл. IV рис. 11.
Uronema griseola. Bütschli **23;** стр. 1705—1706. Табл. LXIV рис. 2.

Табл. IV рис. 97.

Маленькія формы отъ 0,042—0,062 mm. длины и 0,02—0,03 mm. ширины.

Тѣло почковидное, сильно сплющенное съ боковъ и закругленное на обоихъ концахъ; передній конецъ перегнутъ на брюшную сторону. Спинная сторона выпуклая, а брюшная вогнутая. На брюшной поверхности перистома въ видѣ продольной бороздки, идущей отъ передняго конца и занимающей переднюю треть тѣла. Рѣснички продольными рядами отъ 8—10 на боковыхъ сторонахъ. На заднемъ концѣ тѣла осязательная щетинка по направленію продольной оси. Ротъ овальный въ глубинѣ перистомы; вдоль его краевъ прикрѣпляются двѣ узкія мерцательныя перепонки. Глотки нѣтъ. Сократительная вакуоль въ заднемъ концѣ тѣла. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ въ передней половинѣ.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Африки.

4. *Cryptochilum tortum* Maup.

Maupas **157;** стр. 453—455. Табл. XIX рис. 32—35.
Synon.: Uronema torta. Bütschli **23;** стр. 1705—1706. Табл. LXIV рис. 3.

Табл. IV рис. 98.

Маленькія формы отъ 0,036—0,058 mm. длины и отъ 0,017—0,028 mm. ширины.

Тѣло эллипсоидальное, слабо сплющенное съ боковъ; передняя половина перекручена справа на лѣво, такъ что форма тѣла получается асимметричная. На брюшной поверхности идетъ отъ передняго конца, спирально изгибаясь, бороздковидная перистома, занимающая приблизительно переднюю треть тѣла. Въ глубинѣ перистомы находится продолговато-овальное ротовое отверстіе, къ правому краю котораго прикрѣпляется мерцательная перепонка. Глотки нѣтъ. Рѣснички расположены рядами, идущими спирально отъ задняго къ переднему концу; на каждой боковой сторонѣ ихъ отъ 6—7. Сократительная вакуоль въ заднемъ концѣ; вблизи ея отверстія прикрѣпляется подъ угломъ къ продольной оси осязательная щетинка. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ въ передней половинѣ тѣла.

Hab. Европейскія моря.

B. Pharyngeata.

8. *Leucophrys* Ehrbg.

Табл. IV рис. 99.

Тѣло грушевидное или яйцевидное, сильно расширенное и равномѣрно закругленное на заднемъ концѣ и немного сплющенное съ боковъ въ своей передней части. Передній конецъ косо срѣзанъ по направленію къ брюшной сторонѣ и на всемъ протяженіи занятъ щелевиднымъ ротовымъ отверстіемъ.

Тѣло покрыто тонкими и длинными рѣсничками, расположенными меридіональными рядами. Медіанныя рѣсничныя полоски спинной стороны идутъ отъ задняго вплоть до передняго конца, тогда какъ медіанныя рѣсничныя полоски брюшной стороны доходятъ лишь до нижняго края ротоваго отверстія; всѣ прочія рѣсничныя полоски, исходя отъ задняго полюса тѣла и расходясь меридіонально, упираются подъ острымъ угломъ въ края щелевиднаго ротоваго отверстія.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, прозрачнаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и обыкновенно туго набита пищей, состоящей изъ инфузорій заключенныхъ въ большія вакуоли.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной поверхности и занимаетъ весь косо срѣзанный передній край тѣла. Оно имѣетъ видъ большой и длинной, но не особенно широкой щели и ведетъ въ неглубокую, мѣшковидную *глотку*. Вдоль лѣваго края ротоваго отверстія тянется невысокая мерцательная перепонка, — такъ называемая лѣвая наружная мерцательная перепонка. Внутри глотки ближе къ правому краю, т. е. къ правой стѣнкѣ глотки прикрѣпляется другая, болѣе высокая мерцательная перепонка или такъ называемая внутренняя мерцательная перепонка. Она настолько высока, что отчетливо выступаетъ изъ ротоваго отверстія и имѣетъ видъ плазматической пластинки съ равномѣрно закругленнымъ или же нѣсколько заостреннымъ на подобіе язычка, свободнымъ краемъ. Обѣ мерцательныя перепонки отчетливо поперечно исчерчены, что, по всѣмъ вѣроятіямъ, указываетъ на ихъ происхожденіе изъ сросшихся между собою, тѣсно расположенныхъ въ рядъ рѣсничекъ.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу на брюшной сторонѣ.

Сократительная вакуоль находится въ средней части или въ задней половинѣ тѣла. Она лежитъ ближе къ правой сторонѣ и открывается наружу на спинной поверхности. Сократительная вакуоль окружена нѣсколькими вторичными, маленькими сократительными вакуолями, которыя послѣ систолы главной, сливаются въ одну большую.

Макронуклеусъ помѣщается въ серединѣ тѣла; онъ эллипсоидальный, снабженъ тонкою оболочкой и имѣетъ ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, гомогенный *микронуклеусъ.*

Leucophrys встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ довольно рѣдкимъ инфузоріямъ. Движенія его не особенно быстры; онъ плаваетъ обыкновенно на одной изъ болѣе плоскихъ боковыхъ сторонъ, вращаясь вдоль продольной оси или, вѣрнѣе говоря, переворачиваясь съ одной стороны (или бока) на другую. При помощи двухъ мерцательныхъ перепонокъ *Leucophrys* производитъ довольно сильный водоворотъ, привлекающій къ нему весьма большихъ инфузорій. Ротъ постоянно открытъ и инфузоріи вваливаются въ глотку какъ въ мѣшокъ, и, окруженныя водою, попадаютъ въ энтоплазму. Вода, проглоченная вмѣстѣ съ добычею, принимаетъ шаровидную форму и представляется въ видѣ вакуоли, въ которой заключена добыча. *Leucophrys* принадлежитъ къ типичнымъ хищникамъ и питается сравнительно большими инфузоріями, какъ напр. *Colpidium* и *Glaucoma*. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи; это дѣленіе совершается по обычному типу. Кромѣ этого способа размноженія у *Leucophrys* существуетъ еще другой типъ дѣленія, представляющій нѣсколько ускоренный способъ. А именно, хорошо откормленныя и большія недѣлимыя при неблагопріятныхъ условіяхъ существованія (наступающемъ недостаткѣ пищи) принимаютъ шаровидную форму, и, при полной дегенераціи ротоваго отверстія и мерцательныхъ перепонокъ, распадаются путемъ повторнаго дѣленія на 8, 16 или 32 маленькихъ недѣлимыхъ. Эти недѣлимыя помимо незначительнаго роста весьма сильно отличаются отъ материнскаго организма, т. к. вмѣсто сложнаго ротоваго аппарата (глотка, мерцательныя перепонки) имѣютъ лишь небольшую щель. Въ этомъ состояніи они отличаются особенною подвижностью; черезъ нѣкоторое время у нихъ регенерируютъ ротъ и глотка и они наконецъ превращаются въ типичныхъ *Leucophrys*, которые начинаютъ усиленно питаться. По наблюденіямъ Maupas, дегенерированныя, но сильно подвижныя формы *Leucophrys* вступаютъ въ коньюгацію, тогда какъ недѣлимыя съ развитымъ ротовымъ аппаратомъ не коньюгируютъ между собою.

Единственный видъ:

1. *Leucophrys patula* Ehrbg.

Ehrenberg 62; стр. 42 и 76. Табл. II рис. 2. — **66;** р. р. стр. 311—312. Табл. XXXII рис. I 1, 5, 7—10. — **68;** стр. 477.

Cantor 26; стр. 493.

Schmarda 201; стр. 5, 21, 24.

Stein 221; стр. 44—48. — **226;** стр. 209.

Maupas 162; стр. 1270—1273. — **163;** стр. 237—246. Табл. XII рис. 1—8. — **164;** стр. 250—262. Табл. XV рис. 39—66.

Bütschli 23; стр. 1701—1702.

Табл. IV рис. 99.

Формы средней величины и большія отъ 0,08—0,15 mm. длины и отъ 0,05—0,1 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи и Африки и Европейскія моря.

9. *Monochilum* Schew.

Табл. IV рис. 100.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, спереди расширенное и постепенно съуживающееся по направленію къ заднему концу; оба полюса равномѣрно закруглены. Спинная поверхность выпуклая, а брюшная плоская; на послѣдней въ передней трети тѣла помѣщается ротовое отверстіе.

Тѣло покрыто довольно длинными, тонкими и тѣсно стоящими другъ къ другу *рѣсничками*, расположенными продольными полосками. Продольныя рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной сторонѣ медіанныя полоски упираются въ задній (нижній) край ротоваго отверстія, а боковыя огибаютъ ротъ и сталкиваются между собою подъ угломъ попарно въ передней части тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и весьма тонкой пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста и наполнена маленькими, сильно преломляющими свѣтъ тѣльцами, которыя особенно многочисленны въ задней части тѣла, представляющейся подчасъ непрозрачной и болѣе темной.

Ротовое отверстіе лежитъ въ передней трети тѣла на брюшной сторонѣ. Оно имѣетъ продолговато-овальную форму и его наружный край представляется голымъ, т. е. непокрытымъ рѣсничками или мерцательною перепонкою. Ротъ продолжается въ довольно длинную и плоскую *глотку*. Къ ея спинной стѣнкѣ на всемъ протяженіи глотки прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка, которая на подобіе клапана или кромки выглядываетъ изъ ротоваго отверстія. Эта перепонка снабжена поперечною исчерченностью, что несомнѣнно указываетъ на происхожденіе ея изъ одного ряда сросшихся между собою рѣсничекъ.

Сократительная вакуоль помѣщается справа въ задней половинѣ тѣла и открывается наружу на спинной сторонѣ.

Продолговато-эллипсоидальный *макронуклеусъ* лежитъ въ серединѣ тѣла. Онъ снабженъ тонкой оболочкой и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Monochilum встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ инфузоріямъ. Движенія его отличаются особенною правильностью и равномѣрностью и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Тѣло безцвѣтно или слабо окрашено въ желтовато-зеленый цвѣтъ. Пища состоитъ почти исключительно изъ одноклѣтныхъ водорослей. Пищевыя вакуоли, наполненныя бактеріями, въ тѣлѣ не наблюдались.

Единственный видъ:

1. *Monochilum frontatum* Schew.

Schewiakoff **198;** стр. 50. Табл. III рис. 47. — **199;** стр. 50.

Табл. IV рис. 100.

Формы средней величины до 0,08 mm. длины и 0,03 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Сандвичевыхъ островов̆ъ.

10. *Loxocephalus* Eberh.

Табл. IV рис. 101.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное на заднемъ, немного съуженное на переднемъ и равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ. Передній конецъ слабо перегнутъ на лѣвую сторону и на брюшной сторонѣ снабженъ небольшой выемкой, въ которой помѣщается ротовое отверстіе.

Рѣснички, покрывающія тѣло, расположены продольными рядами, идущими меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На брюшной сторонѣ рѣсничныя полоски огибаютъ дугообразно ротовое отверстіе. Ко рту ведетъ адоральный рядъ рѣсничекъ, состоящій изъ рѣсничекъ нѣсколько бо́льшихъ чѣмъ тѣ, которыя покрываютъ тѣло. Адоральный рядъ начинается у лѣваго края ротоваго отверстія, огибаетъ его задній край, направляется на правую сторону и оканчивается на спинной поверхности. Къ заднему концу тѣла прикрѣпляется одна (а иногда и больше, до четырехъ) осязательная щетинка.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и окрашена въ темно-бурый цвѣтъ. Она содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, отъ которыхъ инфузорія является непрозрачной.

Ротовое отверстіе помѣщается въ передней четверти тѣла, въ небольшомъ углубленіи или выемкѣ на брюшной сторонѣ. Края его повидимому голы, т. е. не покрыты рѣс-

ничками или мерцательной перепонкой. Очень маленькое ротовое отверстіе овальной или круглой формы ведетъ въ трубчатую и довольно длинную, дугообразно изогнутую глотку. Въ глоткѣ находится рядъ довольно длинныхъ рѣсничекъ, которыя въ видѣ пучка торчатъ изъ ротоваго отверстія.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла, вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки. *Сократительная вакуоль* находится также въ задней половинѣ тѣла и открывается наружу на брюшной поверхности.

Эллипсоидальный *макронуклеусъ* помѣщается въ срединѣ тѣла; онъ окруженъ оболочкой и имѣетъ мелкозернистое строеніе.

Loxocephalus встрѣчается въ прѣсной водѣ по преимуществу въ болотахъ. Движенія его весьма быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Чаще онъ покойно лежитъ на одномъ мѣстѣ съ неподвижно вытянутыми рѣсничками. Мерцаетъ только адоральный рядъ рѣсничекъ и, производя водоворотъ, привлекаетъ пищу къ ротовому отверстію. Рѣснички глотки мерцаютъ также чрезвычайно быстро и выступаютъ отчетливо лишь на убитыхъ экземлярахъ. Пища состоитъ изъ бактерій, составляющихъ содержимое такъ называемыхъ пищевыхъ вакуолей. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями другъ къ другу.

Единственный видъ:

1. *Loxocephalus granulosus* Kent.

Kent **134**; стр. 489. Табл. XXVI рис. 47.
Bütschli **23**; стр. 1707. Табл. LXIV рис. 4.
Maupas **164**; стр. 272. Табл. XVI рис. 15—16,
Synon.: *Dexiotricha plagia.* Stokes **234**; стр. 327—328. Табл. III. рис. 22—23.
246; стр. 151—152. Табл. IV рис. 7.

Табл. IV рис. 101.

Маленькія формы до 0,06 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки и Америки.

11. *Chasmatostoma* Engelm.

Табл. IV рис. 102.

Тѣло эллипсоидальное или вѣрнѣе, вслѣдствіе небольшой выемки на лѣвой сторонѣ, нѣсколько почковидное. Передній конецъ немного съуженъ, а задній расширенъ; оба конца

равномѣрно закруглены. Спинная поверхность выпуклая, а брюшная плоская; посреди нея помѣщается ротовое отверстіе.

Рѣснички, покрывающія тѣло, расположены продольными рядами, идущими меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На брюшной поверхности медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ задній край ротоваго отверстія, а боковыя огибаютъ его и сопрягаются дугообразно попарно въ передней половинѣ тѣла. Рѣснички довольно длинны, тонки и густо посажены въ рѣсничныхъ полоскахъ, весьма тѣсно стоящихъ другъ къ другу.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, прозрачнаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается посреди брюшной поверхности. Оно продолговато-овальной формы и сзади нѣсколько шире, чѣмъ спереди. Вдоль его лѣваго наружнаго края прикрѣпляется невысокая наружная мерцательная перепонка, огибающая весь задній и переходящая на часть праваго края; въ вытянутомъ или расправленномъ состояніи мерцательная перепонка образуетъ подобіе мѣшечка или губы, окаймляющей часть (нижнюю или заднюю) ротоваго отверстія. Ротъ продолжается въ короткую, трубчатую глотку, направленную косо вправо назадъ. Вдоль спинной стѣнки глотки тянется внутренняя мерцательная перепонка, имѣющая видъ ряда тѣсно стоящихъ рѣсничекъ.

Сократительная вакуоль помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла и бываетъ окружена вторичными вакуолями. *Макронуклеусъ* шаровидный, лежитъ въ серединѣ тѣла; къ нему тѣсно прилегаетъ маленькій шаровидный *микронуклеусъ*, который иногда лежитъ въ небольшомъ углубленіи макронуклеуса.

Chasmatostoma встрѣчается въ прѣсной водѣ и солончаковыхъ канавкахъ вблизи моря. Движенія ея довольно быстры; она плаваетъ большею частію на брюшной сторонѣ и описываетъ большіе круги, по временамъ переваливаясь съ одной стороны на другую. Пища состоитъ по преимуществу изъ бактерій, составляющихъ содержимое пищевыхъ вакуолей. Тѣло безцвѣтно.

Единственный видъ:

1. *Chasmatostoma reniforme* Engelm.

Engelmann **75**; стр. 378, Табл. XXXI, рис. 1.
Stein **226**; стр. 123, 124.
Kent **134**; стр. 540, Табл. XXVI, рис. 48.
Bütschli **23**; стр. 1705, Табл. LXII, рис. 9.
Schewiakoff **198**; стр. 47.

Табл. IV рис. 102.

Очень маленькія и маленькія формы отъ 0,03—0,06 mm. длины и отъ 0,015—0,03 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы и солончаковыя канавки вблизи Тихаго Океана на Сандвичевыхъ островахъ.

12. *Glaucoma* Ehrbg.

Табл. IV рис. 103 — 108.

Тѣло овальное, яйцевидное или эллипсоидальное, нѣсколько съуженное и закругленное на переднемъ концѣ, или же равномѣрно и одинаково закругленное на обоихъ. У *G. colpidium*, передній немного съуженный и закругленный конецъ незначительно перекрученъ справа на лѣво и перегнутъ на брюшную сторону. Все тѣло незначительно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи (*G. scintillans*, *pyriformis* и *macrostoma*) съ одинаковой брюшной и спинной поверхностью, или же брюшная поверхность плоская, а спинная выпуклая (*G. setosa*), или наконецъ брюшная поверхность довольно вогнутая (*G. reniforme*), такъ что тѣло съ боковъ представляется почковиднымъ. Продолговато-овальное ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней трети, четверти, или же въ серединѣ тѣла.

Все тѣло равномѣрно покрыто длинными, тонкими и густо посаженными рѣсничками. Рѣснички сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ рядами и обусловливающихъ продольную полосатость тѣла. Продольныя рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу; на брюшной поверхности медіанныя полоски упираются въ задній край ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ его и сопрягаются попарно дугообразно или подъ болѣе или менѣе острымъ угломъ въ передней части тѣла. У *G. setosa* къ заднему концу тѣла и нѣсколько ближе къ спинной поверхности прикрѣпляется по направленію продольной оси довольно длинная осязательная щетинка.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго, прозрачнаго и гомогеннаго слоя, ограниченнаго снаружи чрезвычайно тонкой, безструктурной и болѣе плотной пелликулой. У *G. pyriformis* (не у всѣхъ экземпляровъ) эктоплазма состоитъ изъ тонкаго, но отчетливаго альвеолярнаго слоя и весьма тонкой пелликулы. *Энтоплазма* имѣетъ пѣнистый видъ, мелкоячеиста и содержитъ массу мелкихъ зернышекъ. Помимо многочисленныхъ пищевыхъ вакуолей, заключающихъ бактеріи, она наполнена кругловатыми, сильно преломляющими свѣтъ тѣльцами.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ и лежитъ въ передней части (трети, четверти) или же въ серединѣ тѣла (*G. macrostoma*). Оно весьма разнообразно по формѣ, величинѣ и положенію, также какъ и по формѣ и мѣсту прикрѣпленія наружной и внутренней мерцательной перепонки. Этими признаками и различаются главнымъ образомъ

отдѣльные виды *Glaucoma*. Ротовое отверстіе довольно большое, имѣетъ продолговато-овальную (*G. setosa*), почковидную (*G. macrostoma*), яйцевидную (*G. scintillans* и *pyriformis*) или обратно яйцевидную (*G. reniformis* и *colpidium*) форму; оно расположено вдоль продольной оси тѣла, или подъ угломъ къ ней косо справа на лѣво (*G. scintillans* и *colpidium*). Боковыя края ротоваго отверстія одинаковы или же правый слабо вогнутъ, такъ что ротъ получаетъ почковидную форму (*G. macrostoma* и отчасти *scintillans*). Наружная мерцательная перепонка прикрѣпляется къ наружному краю ротоваго отверстія и у большинства видовъ (*G. scintillans, pyriformis* и *setosa*) тянется безпрерывно вдоль праваго, передняго и лѣваго края ротоваго отверстія, образуя въ вытянутомъ или расправленномъ состояніи нѣкоторое подобіе навѣса или чепчика, прикрывающаго сверху ротъ. Вышина наружной мерцательной перепонки не одинакова по всей длинѣ; у нѣкоторыхъ видовъ она выше вдоль праваго края (*G. scintillans* и *pyriformis*), тогда какъ у *G. setosa*, обратно, вдоль лѣваго края она выше, чѣмъ вдоль праваго. У *G. pyriformis* мерцательная перепонка доходитъ лишь до середины лѣваго края ротоваго отверстія. У *G. reniformis* наружная мерцательная перепонка тянется вдоль передняго и лѣваго, а у *G. colpidium* лишь вдоль лѣваго края ротоваго отверстія. Наконецъ у *G. macrostoma* мерцательная перепонка прикрѣпляется не совсѣмъ къ наружному лѣвому краю ротоваго отверстія, какъ кажется на первый взглядъ, а нѣсколько глубже, въ стѣнкѣ глотки, ближе къ лѣвому краю рта. Ротъ продолжается въ довольно длинную и немного изогнутую глотку, направляющуюся косо влѣво назадъ и варіирующую по формѣ у различныхъ видовъ. Вдоль спинной стѣнки глотки прикрѣпляется другая, такъ называемая внутренняя мерцательная перепонка, величина и форма которой также весьма разнообразны. У *G. macrostoma* она имѣетъ видъ невысокой пластинки, у *G. reniforme* и *colpidium* форму неравносторонняго сферическаго треугольника съ закругленнымъ, выглядывающимъ изо рта угломъ, у *G. scintillans* видъ довольно большой четырехугольной пластинки, а у *G. pyriformis* и *setosa* форму трехугольной, заостренной пластинки, торчащей въ видѣ язычка изъ ротоваго отверстія. Наружная и внутренняя мерцательныя перепонки поперечно исчерчены, что безъ сомнѣнія указываетъ на ихъ происхожденіе изъ ряда сросшихся рѣсничекъ. Это предположеніе подтверждается еще тѣмъ, что мерцательныя перепонки (въ особенности внутренняя) нерѣдко разрываются по исчерченнымъ полоскамъ на отдѣльныя части или размочаливаются на отдѣльныя болѣе или менѣе узкія мембранеллы. Какъ наружная такъ и внутренняя мерцательныя перепонки находятся въ безпрестанномъ движеніи — причемъ наружная то надувается на подобіе паруса, то коллабируя, сбирается въ складки и прикрываетъ ротъ. Внутренняя мерцательная перепонка совершаетъ быстрыя колебательныя движенія, производящія впечатлѣніе дрожанія. Благодаря комбинаціи движенія обѣихъ перепонокъ происходитъ довольно сильный водоворотъ, привлекающій пищу (бактерій) къ ротовому отверстію. Попавъ въ ротъ, бактеріи собираются въ глубинѣ глотки, окружаются каплею воды и достигнувъ опредѣленной величины, отдѣляются отъ конца глотки и поступаютъ въ энтоплазму въ видѣ такъ называемыхъ пищевыхъ вакуолей.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла на брюшной поверхности и открывается наружу между двумя рѣсничными полосками. Она бываетъ замѣтна лишь во время дефекаціи.

Сократительная вакуоль помѣщается также на заднемъ концѣ тѣла неподалеку отъ порошицы, но ближе впередъ. Она лежитъ ближе къ лѣвой сторонѣ и открывается наружу на спинной поверхности.

Макронуклеусъ находится обыкновенно въ задней половинѣ тѣла. За исключеніемъ *G. colpidium* (у которой макронуклеусъ эллипсоидальный) онъ шаровидный, довольно большой, окруженъ тонкою оболочкою и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный или эллипсоидальный *микронуклеусъ*, представляющійся у большинства видовъ гомогеннымъ, и только у *G. colpidium* въ немъ можно отличить не окрашивающуюся, гомогенную, ахроматиновую и продольно-полосатую хроматиновую части.

Glaucoma встрѣчается исключительно въ прѣсной водѣ и принадлежитъ (по крайней мѣрѣ нѣкоторые виды) къ самымъ обыкновеннымъ инфузоріямъ, попадаясь *(G. scintillans)* почти во всякой гніющей водѣ въ большомъ количествѣ. Движенія ея весьма быстры и сопровождаются вращеніемъ тѣла вокругъ продольной оси. Мерцательныя перепонки находятся также въ безпрестанномъ движеніи (наружная надувается въ видѣ паруса или коллабируя собирается складками, а внутренняя совершаетъ волнообразныя движенія). Пища состоитъ исключительно изъ бактерій, которыя собираются въ концѣ глотки въ комочекъ и окружаются каплею воды. Когда такая пищевая вакуоль достигла опредѣленной величины, она отдѣляется отъ глотки и, поступая въ энтоплазму, подхваывается циркуляцiей и двигается въ энтоплазмѣ. Пищевареніе выражается въ томъ, что комокъ бактерій съеживается постепенно все болѣе и болѣе, а вакуоль (капля жидкости) увеличивается въ объемѣ. Наконецъ пищевые остатки выбрасываются per anum наружу.

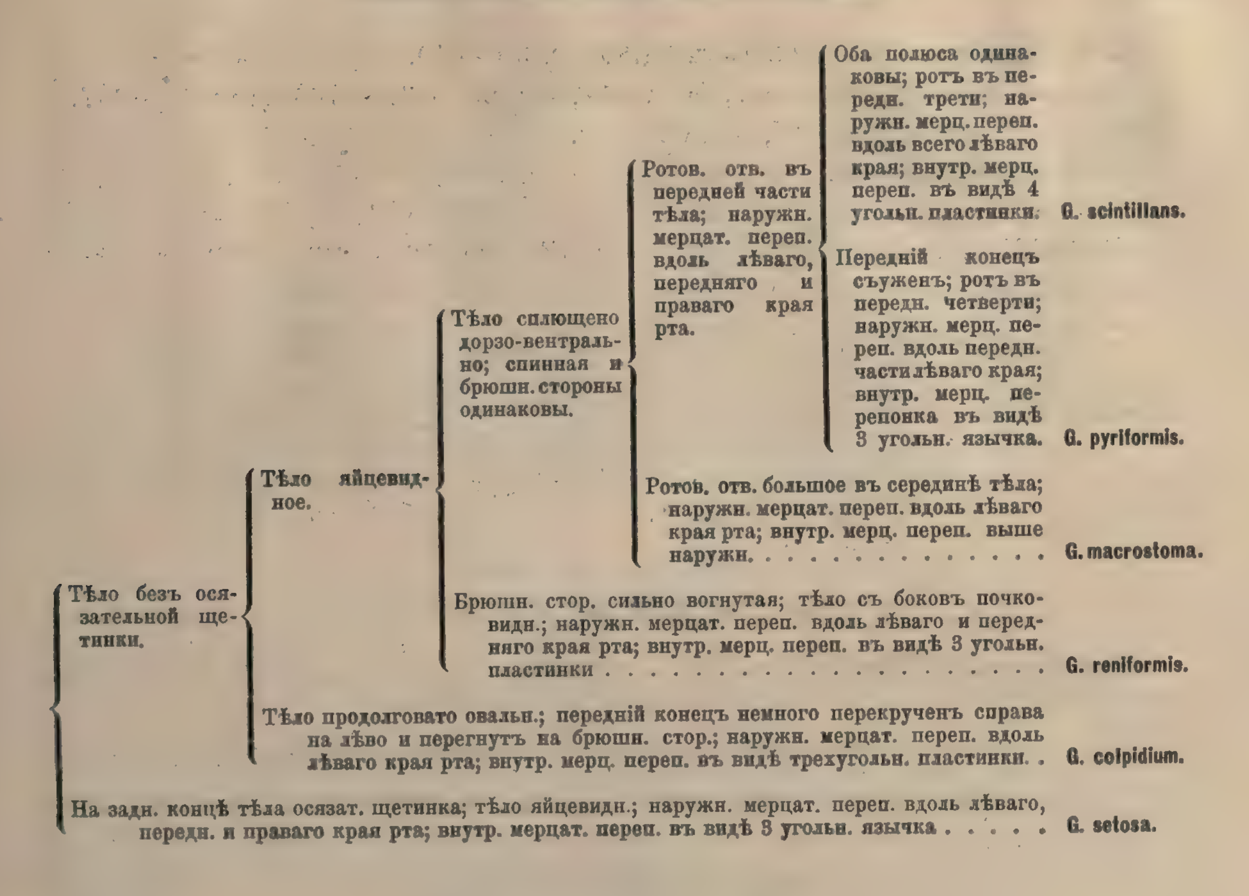
Тѣло *Glaucom*'ы эластично, прозрачно и безцвѣтно; у недѣлимыхъ, наполненныхъ пищевыми вакуолями тѣло представляется подчасъ непрозрачнымъ и темнымъ.

Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и состоитъ въ поперечномъ дѣленіи. Процессъ дѣленія, который мнѣ удалось прослѣдить у *G. scintillans*, представляетъ немалый интересъ по отношенію къ образованію новаго ротоваго отверстія и распредѣленію рѣсничныхъ полосокъ. (См. I часть стр. 86—87).

При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются сначала ротовыми отверстіями, а затѣмъ спаиваются передними концами тѣла, эктоплазма резорбируется въ мѣстѣ соприкосновенія на брюшныхъ поверхностяхъ. Коньюгируютъ большею частію маленькія недѣлимыя, а иногда и недѣлимыя различной величины.

При наступленіи неблагопріятныхъ условій существованія, какъ напр. недостаткѣ пищи или высыханіи водъ, въ которыхъ они живутъ, *Glaucoma* инцистируются. Цисты шаровидныя и снабжены двойною оболочкою, изъ которыхъ наружная отличается особенною толщиною.

Различаютъ 6 видовъ :



- Тѣло безъ осязательной щетинки.
  - Тѣло яйцевидное.
    - Тѣло сплющено дорзо-вентрально; спинная и брюшн. стороны одинаковы.
      - Ротов. отв. въ передней части тѣла; наружн. мерцат. переп. вдоль лѣваго, передняго и праваго края рта.
        - Оба полюса одинаковы; ротъ въ передн. трети; наружн. мерц. переп. вдоль всего лѣваго края; внутр. мерц. переп. въ видѣ 4 угольн. пластинки. — **G. scintillans.**
        - Передній конецъ съуженъ; ротъ въ передн. четверти; наружн. мерц. переп. вдоль передн. части лѣваго края; внутр. мерц. перепонка въ видѣ 3 угольн. язычка. — **G. pyriformis.**
      - Ротов. отв. большое въ серединѣ тѣла; наружн. мерцат. переп. вдоль лѣваго края рта; внутр. мерц. переп. выше наружн. . . . . **G. macrostoma.**
    - Брюшн. стор. сильно вогнутая; тѣло съ боковъ почковидн.; наружн. мерцат. переп. вдоль лѣваго и передняго края рта; внутр. мерц. переп. въ видѣ 3 угольн. пластинки . . . . **G. reniformis.**
  - Тѣло продолговато овальн.; передній конецъ немного перекрученъ справа на лѣво и перегнутъ на брюшн. стор.; наружн. мерцат. переп. вдоль лѣваго края рта; внутр. мерц. переп. въ видѣ трехугольн. пластинки. . **G. colpidium.**
- На задн. концѣ тѣла осязат. щетинка; тѣло яйцевидн.; наружн. мерцат. переп. вдоль лѣваго, передн. и праваго края рта; внутр. мерцат. переп. въ видѣ 3 угольн. язычка . . . . . **G. setosa.**

1. *Glaucoma scintillans* Ehrbg.

Ehrenberg **62**; стр. 53, 63, 70 и 78, Табл. IV, рис. 1. — **63**; стр. 112. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 335, Табл. XXXVI, рис. 5.

Dujardin **57**; стр. 476 — 477, Табл. VI, рис. 13. Табл. VII, рис. 8. Табл. XIV, рис. 4.

Perty **184**; стр. 147, Табл. V, рис. 11.

Schmarda **201**; стр. 7 и 24.

Stein **214**; стр. 250 — 251, Табл. VI, рис. 45 — 53. — **218**; стр. 74 и 188.—**226**; стр. 92, 123.

Samuelson **194**; стр. 18—19.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 277.

Balbiani **10**; стр. 519, Табл. IX, рис. 21 — 22.

Diesing **56**; стр. 76 — 77.

Fromentel **103**; стр. 188 и 306, Табл. XVI, рис. 2, Табл. XXI, рис. 24.

Maplestone **151**; стр. 17.

Mereschkowsky **165**; стр. 251 — 252.

Kent **134**; стр. 795—796, Табл. XLV, рис. 39 — 40.

Maupas **157**; стр. 465—467, Табл. XIX, рис. 23—24. — **163**; стр. 236—237.— **164**; стр. 261 — 263, Табл. XV, рис. 66 — 72.

Maskell **152**; стр. 60.

Stokes **246**; стр. 300.

Bütschli **22**; стр. 100 — 102, Табл. IX, рис. 12 — 13. — **23**; стр. 1702, Табл. LXII, рис. 5.

Schewiakoff **197**; стр. 32 — 35, Табл. IV, рис. 47 — 53. — **198**; стр. 42.

Synon.: *Acomia ? ovulum.* Dujardin **57**; стр. 383, Табл. VII, рис. 7.
? » *ovata.* Dujardin **57**; стр. 383, Табл. VI, рис. 12.
Paramaecium ovale. Claparède et Lachmann **38**; стр. 269, Табл. XIV, рис. 1.

Табл. IV рис. 103.

Формы средней величины отъ 0,06 — 0,086 mm. длины и отъ 0,03 — 0,056 mm. ширины.

Тѣло овальное, спереди немного съуженное, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ и слабо сплющенное дорзо-вентрально. Ротовое отверстіе лежитъ на брюшной сторонѣ въ передней трети тѣла косо справа налѣво по отношенію къ продольной оси. Форма рта овальная, съуженная спереди, расширенная къ заднему концу и вогнутая на правомъ краю. Вдоль лѣваго, передняго и праваго края рта прикрѣпляется мерцательная перепонка, которая въ выпрямленномъ состояніи прикрываетъ ротовое отверстіе на подобіе чепца. Ротъ продолжается въ короткую, но широкую и глубокую глотку, имѣющую видъ кармана или мѣшка сильно вогнутаго по направленію къ спинной сторонѣ. Вдоль спинной стѣнки глотки прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка, имѣющая форму большой четырехугольной пластинки, торчащей изъ ротоваго отверстія. Порошица на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ. Вблизи ея сократительная вакуоль, открывающаяся наружу на спинной сторонѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи, Африки, Америки, Австраліи и Новой Зеландіи.

2. *Glaucoma pyriformis* Ehrbg. sp.

Maupas **157**; стр. 461 — 465, Табл. XIX, рис. 25 — 27.

Fabre-Domergue **87**; стр. 132 — 133, Табл. V, рис. 69 — 70.

Schewiakoff **197**; стр. 35—36, Табл. IV; рис. 54 — 55. — **198**; стр. 42.

Synon.: Leucophrys pyriformis. Ehrenberg **66**; стр. 312—313, Табл. XXXII, рис. 4.
? » *carnium.* Ehrenberg **66**; стр. 313, Табл. XXXII, рис. 5.
Trichoda pura. Ehrenberg **66**; стр. 307, Табл. XXXI, рис. 11.
» *pyrum.* Dujardin **57**; стр. 397—398.
» *carnium.* Perty **184**; стр. 149, Табл. VII, рис. 2.
? *Acomia costata.* Dujardin **57**; стр. 384, Табл. XI, рис. 2.
? *Colpoda parvifrons.* Claparède et Lachmann **38**; стр. 270—271, Табл. XIV, рис. 3.
Colpidium putrinum. Stokes **237**; стр. 103, Табл. I, рис. 11. — **246**; стр. 176, Табл. V, рис. 4.
» *truncatum.* Stokes **246**; стр. 176—177, Табл. IV, рис. 27.

Табл. IV рис. 104.

Маленькія и средней величины формы отъ 0,038 — 0,08 mm. длины и отъ 0,024—0,05 mm. ширины.

Тѣло яйцевидное, съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ, закругленное на обоихъ полюсахъ; незначительно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Ротовое отверстіе въ передней четверти тѣла на брюшной сторонѣ, расположено по продольной оси и имѣетъ яйцевидную форму. Вдоль праваго, передняго и передней половины лѣваго края рта прикрѣпляется наружная мерцательная перепонка, въ выпрямленномъ состояніи прикрывающая на подобіе чепчика ротовое отверстіе; правая сторона перепонки широка, тогда какъ лѣвая весьма узка. Ротъ продолжается въ короткую, неглубокую, но довольно широкую глотку, вдоль спинной стѣнки которой прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка. Послѣдняя имѣетъ трехугольную форму, заостряется къ концу и въ видѣ язычка торчитъ изъ ротоваго отверстія. Порошица на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ; впереди на спинной сторонѣ сократительная вакуоль. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки, Америки и Сандвичевыхъ острововъ.

3. *Glaucoma macrostoma* Schew.

Schewiakoff **197**; стр. 36—37. Табл. IV рис. 56.

Табл. IV рис. 105.

Очень маленькія формы отъ 0,03—0,05 mm. длины и отъ 0,018—0,028 mm. ширины

Тѣло эллипсоидальное, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ и слабо сплю-

щенное дорзо-вентрально. Ротъ очень великъ ($^1/_4$—$^1/_3$ длины тѣла) и расположенъ посреди тѣла на брюшной сторонѣ по продольной оси. Форма рта продолговато-овальная, вогнутая съ правой стороны. Ротъ продолжается въ длинную, широкую и глубокую глотку, загнутую налѣво и постепенно съуживающуюся къ заднему концу. Къ глоткѣ прикрѣпляются двѣ мерцательныя перепонки: одна, соотвѣтствующая наружной мерцательной перепонкѣ, начинается у передняго края рта, идетъ вдоль его лѣваго края и углубляется въ глотку; другая, соотвѣтствующая внутренней мерцательной перепонкѣ, прикрѣпляется къ спинной стѣнкѣ глотки, но ближе къ правому краю рта — она значительно больше, т. е. длиннѣе и выше первой. Порошица на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ. Сократительная вакуоль посреди тѣла, открывается наружу на спинной сторонѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

4. *Glaucoma reniformis* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 43—44, Табл. III рис. 40—41. — **199**; стр. 48.

Табл. IV рис. 106.

Маленькія формы до 0,05 mm. длины и 0,03 mm. ширины.

Тѣло овальное, вогнутое на брюшной и выпуклое на спинной сторонѣ — поэтому съ боковъ оно представляется почковиднымъ. Ротовое отверстіе въ передней части тѣла на брюшной сторонѣ; оно овально и немного расширено на переднемъ концѣ. Вдоль лѣваго и передняго края рта прикрѣпляется наружная мерцательная перепонка, которая немного переходитъ и на правый край. Ротъ продолжается въ короткую, но широкую и весьма глубокую глотку, вдоль спинной стѣнки которой прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка, имѣющая форму трехугольной пластинки. Сократительная вакуоль въ задней части тѣла на спинной сторонѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ помѣщается въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Австраліи.

5. *Glaucoma colpidium* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 44—45. Табл. III рис. 42—43. — **199**; стр. 48.

Табл. IV рис. 107.

Маленькія формы отъ 0,06—0,067 mm. длины и отъ 0,027—0,028 mm. ширины.

Походитъ на *Colpidium*; тѣло продолговато-овальное, расширенное сзади. Передняя часть тѣла нѣсколько скручена справа налѣво и слегка перегнута на брюшную сторону.

Ротовое отверстіе въ передней части тѣла на брюшной сторонѣ; оно продолговато-овально и направляется справа налѣво подъ косымъ угломъ къ продольной оси. Къ лѣвому краю рта прикрѣпляется узкая наружная мерцательная перепонка. Ротъ продолжается въ узкую, плоскую и слабо изогнутую глотку, къ спинной стѣнкѣ которой, нѣсколько ближе къ правому ротовому краю, прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка; она имѣетъ видъ трехугольной пластинки. Сократительная вакуоль на лѣвой сторонѣ въ задней части тѣла. Макронуклеусъ большой, эллипсоидальный въ серединѣ тѣла; микронуклеусъ состоитъ изъ хроматиннаго и ахроматиннаго отдѣловъ.

Hab. Прѣсныя воды Новой Зеландіи.

6. *Glaucoma setosa* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 42—43. Табл. III рис. 39. — **199**; стр. 47—48.

Табл. IV рис. 108.

Очень маленькія формы до 0,037 mm. длины и 0,016 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное и закругленное на обоихъ концахъ. Брюшная поверхность плоская, спинная сильно выпукла. На заднемъ концѣ тѣла прикрѣпляется короткая осязательная щетинка, расположенная по направленію продольной оси тѣла. Ротовое отверстіе большое, продолговато-овальное, лежитъ на брюшной поверхности въ передней части тѣла. Вдоль лѣваго, передняго и праваго края рта прикрѣпляется наружная мерцательная перепонка, — въ вытянутомъ состояніи прикрывающая ротовое отверстіе на подобіе чепчика; на лѣвомъ краю перепонка ниже, чѣмъ на правомъ. Ротъ продолжается въ короткую, плоскую, но широкую глотку, вдоль спинной стѣнки которой прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка. Она имѣетъ трехугольную форму, заостряется къ концу и торчитъ изъ ротоваго отверстія въ видѣ язычка. Сократительная вакуоль въ задней части тѣла на спинной сторонѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ задней половинѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Австраліи.

13. *Urozona* Schew.

Табл. IV рис. 109.

Тѣло почти цилиндрическое, закругленное на обоихъ полюсахъ. Спереди оно нѣсколько съужено, а къ заднему концу расширено и вздуто въ видѣ полушарія, такъ что общая форма нѣсколько напоминаетъ желудь. Ротовое отверстіе посреди тѣла на брюшной сторонѣ.

Рѣсничный покровъ простирается только на средній поясъ тѣла. *Рѣснички* очень длинны, тонки и стоятъ весьма тѣсно другъ къ другу. Онѣ расположены продольными рядами и сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, отчетливо выступающихъ на оптическихъ продольныхъ разрѣзахъ. Рѣсничныя папиллы возвышаются довольно значительно и будучи расположены близко другъ къ другу, вызываютъ впечатлѣніе продольныхъ реберъ. Передняя и задняя трети тѣла совершенно голы, такъ что тѣло представляется окруженнымъ какъ-бы пояскомъ рѣсничекъ. Къ заднему концу прикрѣпляется довольно длинная и упругая осязательная щетинка; она помѣщается сбоку на брюшной поверхности и стоитъ подъ угломъ къ продольной оси.

Эктоплазма очень тонка и состоитъ изъ прозрачнаго, повидимому вполнѣ гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ пищевыя вакуоли и многочисленныя маленькія, сильно преломляющія свѣтъ тѣльца.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ посреди тѣла и направляется справа налѣво подъ косымъ угломъ къ продольной оси. Оно имѣетъ овальную форму, расширенную на заднемъ и нѣсколько съуженную на переднемъ концѣ. Вдоль лѣваго, передняго и праваго края ротоваго отверстія прикрѣпляется узкая наружная мерцательная перепонка, имѣющая подобіе губы. Ротъ продолжается въ короткую, трубчатую глотку, направляющуюся косо влѣво назадъ. Вдоль спинной стѣнки глотки наблюдается постоянное мерцаніе, хотя трудно съ достовѣрностью сказать, обусловливается ли оно движеніемъ внутренной мерцательной перепонки или ряда рѣсничекъ.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ, въ заднемъ концѣ тѣла вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки. Неподалеку отъ порошицы находится *сократительная вакуоль.*

Макронуклеусъ помѣщается въ задней трети тѣла слѣва и ближе къ спинной сторонѣ; онъ шаровидный, окруженъ оболочкой и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, овальный *микронуклеусъ*, снабженный продольной полосатостью.

Urozona встрѣчается въ прѣсной водѣ, попадается обыкновенно въ весьма небольшомъ числѣ и принадлежитъ къ рѣдкимъ инфузоріямъ. Она живетъ среди водорослей, предпочитая мѣста, изобилующія бактеріями и не избѣгаетъ гніющихъ водъ. Движенія ея очень быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси, причемъ передній конецъ обыкновенно направляется впередъ. Она двигается также и въ обратномъ направленіи, но лишь на небольшія разстоянія и не такъ быстро какъ впередъ. Иногда она лежитъ покойно на одномъ мѣстѣ или медленно вращается вокругъ продольной оси. При приближеніи какого-нибудь хищника она быстро уплываетъ, причемъ осязательная щетинка вѣроятно предупреждаетъ ее о приближеніи непріятеля.

Пища состоитъ исключительно изъ бактерій, составляющихъ содержимое пищевыхъ вакуолей. Непрестанно движущіяся мерцательныя перепонки привлекаютъ пищу, которая

и собирается въ глубинѣ глотки. Тѣло упруго, но не сократимо; оно прозрачно, безцвѣтно, иногда же сѣровато.

Единственный видъ:

1. *Urozona bütschlii* Schew.

Schewiakoff **197**; стр. 45—47, Табл. VI рис. 72.
Bütschli **23**; стр. 1706. Табл. LXIV рис. 17.

Таал. IV рис. 109.

Очень маленькія формы отъ 0,03 — 0,04 mm. длины и отъ 0,018 — 0,022 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

14. *Colpidium* Stein.

Табл. IV рис. 110 Табл. VII рис. 200.

Тѣло овальное, яйцевидное, сзади болѣе широкое, чѣмъ спереди, закругленное на обоихъ полюсахъ и незначительно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи. Передній конецъ скрученъ справа налѣво и перегнутъ на брюшную сторону на подобіе шапочки. На брюшной сторонѣ подъ перегнутымъ переднимъ концомъ находится широкая, но не глубокая выемка (или углубленіе), въ которой помѣщается ротовое отверстіе.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными и тонкими рѣсничками, сидящими въ продольныхъ полоскахъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ. Эти полоски, обусловливающія полосатость тѣла, распредѣлены весьма своеобразно. Рѣсничныя полоски правой стороны, не доходя до ротоваго отверстія, отклоняются влѣво и затѣмъ восходятъ косо къ переднему концу, огибая такимъ образомъ дугообразно передній край ротоваго отверстія. Онѣ соединяются въ передней части тѣла съ рѣсничными полосками лѣвой стороны, которыя идутъ сначала меридіонально и только въ передней части загибаютъ направо. Линія, соединяющая точки сопряженія полосокъ лѣвой и правой стороны, направляется отъ передняго края ротоваго отверстія косо влѣво впередъ. Такое расположеніе полосокъ можно объяснить только такимъ образомъ, что передній (лежащій впереди рта) отдѣлъ тѣла былъ скрученъ справа налѣво, почему и линія сопряженія полосокъ, которая прежде направлялась отъ передняго края ротоваго отверстія прямо впередъ (подобно тому, какъ у боль-

шинства формъ съ перемѣщеннымъ на брюшную сторону ртомъ), перемѣстилась на лѣвую сторону и получила косое направленіе: если смотрѣть на *Colpidium* съ брюшной стороны, то медіанно расположенныя полоски представляются упирающимися въ задній и правый края ротоваго отверстія, а полоски, расположенныя по сторонамъ рта, въ перегнутый на подобіе шапочки передній конецъ тѣла. Послѣдняя картина только кажущаяся, и получается вслѣдствіе того, что передній конецъ сильно перегнутъ или загнутъ на брюшную сторону и, вслѣдствіе этого, линія сопряженія продольныхъ полосокъ, лежащая впереди рта на нижней поверхности загнутаго передняго конца тѣла, не замѣтна. Если же инфузоріи придать такое положеніе, что можно взглянуть на нижнюю поверхность перегнутаго передняго конца, то нетрудно убѣдиться, что продольныя полоски дугообразно огибаютъ передній край ротоваго отверстія.

Эктоплазма состоитъ изъ отчетливо видимаго альвеолярнаго слоя и чрезвычайно тонкой пелликулы. *Энтоплазма* имѣетъ пѣнистое строеніе, мелкозерниста и содержитъ помимо пищевыхъ вакуолей, наполненныхъ бактеріями, большое количество довольно большихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Въ передней части тѣла на правой половинѣ брюшной поверхности находится незначительное углубленіе, вдающееся на подобіе бухты слѣва направо; у ея лѣваго края помѣщается *ротовое отверстіе*. Оно продолговато-овально и направляется справа налѣво подъ косымъ угломъ къ продольной оси; на переднемъ концѣ оно расширено, а къ заднему, нѣсколько загнутому впередъ концу постепенно съуживается. Лѣвый край рта выпуклый, а правый вогнутъ. Вдоль всего края ротоваго отверстія, за исключеніемъ самаго задняго съуженнаго конца, прикрѣпляется наружная мерцательная перепонка. Она не такъ широка, какъ у нѣкоторыхъ видовъ *Glaucoma* (у которыхъ она окружаетъ на подобіе колпачка или чепчика ротовое отверстіе), а узка и довольно толста, напоминая нѣсколько губы. Ротъ продолжается въ довольно длинную и изогнутую *глотку*. У ротоваго отверстія она широка и глубока, но затѣмъ вскорѣ съуживается и, направляясь косо влѣво назадъ, изгибается сначала по направленію къ брюшной, а затѣмъ къ спинной поверхности. Вдоль спинной стѣнки глотки прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка. Она въ началѣ довольно высока и торчитъ изъ ротоваго отверстія, а затѣмъ постепенно уменьшаясь въ вышинѣ доходитъ до задняго конца глотки. Обѣ мерцательныя перепонки, въ особенности же внутренняя, поперечно-исчерчены и находятся въ непрестанномъ движеніи.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ тѣла; она открывается наружу на медіанной линіи между двумя рѣсничными полосками.

Сократительная вакуоль находится также на заднемъ концѣ тѣла, но впереди порошицы; она открывается наружу на спинной сторонѣ между двумя рѣсничными полосками.

Макронуклеусъ довольно большой, почковидный и лежитъ въ центрѣ тѣла. Къ его вогнутой сторонѣ прилегаетъ маленькій, эллипсоидальный *микронуклеусъ*. Въ живомъ состояніи макронуклеусъ имѣетъ неясное ячеистое строеніе, которое проявляется лишь въ фиксированномъ макронуклеусѣ, причемъ отчетливо выступаетъ оболочка и нѣсколько ма-

леньких, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. На микронуклеусѣ замѣтна также чрезвычайно тонкая оболочка; онъ состоитъ изъ двухъ отдѣловъ: изъ продольно полосатаго хроматиннаго и гомогеннаго ахроматиннаго.

Colpidium встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ и принадлежитъ къ самымъ обыкновеннымъ и распространеннымъ инфузоріямъ, попадаясь чуть ли не во всякомъ настоѣ и постоянно въ большихъ количествахъ. Тѣло эластично и безцвѣтно. Движенія весьма быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Иногда она останавливается на одномъ мѣстѣ и тихо вращается вокругъ своей оси. Мерцательныя перепонки двигаются безостановочно и привлекаютъ пищу, состоящую изъ бактерій. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями на крестъ другъ къ другу и спаиваются передними концами.

Единственный видъ:

1. *Colpidium colpoda* Ehrbg. sp.

Stein **220**; стр. 47. — **226**; стр. 69, 118, 158 и 160.

Bütschli **22**; стр. 100 — 102, Табл. IX рис. 7 — 11, Табл. X рис. 26 — 28. — **23**; стр. 1704, Табл. LXII, рис. 6.

Maupas **157**; стр. стр. 459 — 460, Табл. XIX, рис. 30 — 31. — **163**; стр. 235 — 236. — **164**; стр. 238 — 249, Табл. XIV — XV, рис. 1 — 38.

Schewiakoff **197**; стр. 42 — 44, Табл. V, рис. 65—68. — **198**; стр. 46.

Synon.: Colpidium cucullus. Kent **134**; стр. 537—538, Табл. XXVII, рис. 49.
» » Maskell **152**; стр. 55.
» *striatum*. Stokes **237**; стр. 103 — 104, Табл. I, рис. 12. — **246**; стр. 177, Табл. IV, рис. 28.
Colpoda ren. O. F. Müller **173**; стр. 107, Табл. XV, рис. 20 — 22.
» » Perty **184**; стр. 145, Табл. V, рис. 7.
» » Stein **226**; стр. 41.
Kolpoda cucullus. Dujardin **57**; стр. 479—481, Табл. IV, рис. 29.
Paramaecium colpoda. Ehrenberg **63**; стр. 114. — **64**; стр. 174, 324, Табл. III, рис. 3. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 352, Табл. XXXIX, рис. 9.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 267.
» » Perty **184**; стр. 143.
» » Quennerstedt **189**; стр. 48—49, Табл. I рис. 11.
Glaucoma pyriformis. Gourret et Roeser **112**; стр. 513 — 514, Табл. XXXIV, рис. 6.

Tillina campyla. Stokes **237**; стр. 101—102, Табл. I, рис. 8. — **246**; стр. 159—160, Табл. IV, рис. 20.
Plagiopyla varians. Maskell **152**; стр. 55, Табл. IV, рис. 7.

Табл. IV рис 110. Табл. VII рис. 200.

Формы средней величины отъ 0,09 — 0,12 mm. длины и отъ 0,05 — 0,08 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки, Америки и Новой Зеландіи и Европейскія моря.

15. *Colpoda* O. F. Müll.

Табл. IV рис. 111—112.

Тѣло почковидное, закругленное (*C. cucullus*) или слабо заостренное на обоихъ концахъ (*C. steinii*) и сплющенное съ боковъ, такъ что брюшная и спинная стороны значительно ўже правой и лѣвой сторонъ. Передній конецъ тѣла весьма сильно скрученъ слѣва на право и на подобіе шапочки совершенно перегнутъ на брюшную поверхность. Спинная поверхность выпуклая, а брюшная плоская, и снабжена въ средней (*C. cucullus*) или въ передней части (*C. steinii*) большой и глубокой выемкой, идущей слѣва на право подъ косымъ угломъ къ продольной оси. Въ этомъ углубленіи помѣщается ротовое отверстіе. Все тѣло покрыто длинными и тонкими рѣсничками, расположенными продольными полосками. Рѣсничныя полоски отходятъ отъ задняго полюса и идутъ сначала меридіонально; затѣмъ изгибаются сообразно перекрученному концу тѣла и, огибая ротовое отверстіе, сопрягаются дугообразно впереди рта на поверхности, перегнутой на брюшную сторону. Расположеніе рѣсничныхъ полосокъ въ принципѣ то же самое, какое было описано у *Colpidium*, съ тою только разницею, что онѣ идутъ въ противоположную сторону, т. е. передній конецъ тѣла *Colpoda* скрученъ не справа на лѣво, какъ у *Colpidium*, а слѣва на право.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* имѣетъ пѣнистое строеніе, мелкозерниста и содержитъ, кромѣ пищевыхъ вакуолей, много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Въ энтоплазмѣ замѣтно довольно сильное движеніе или циркуляція, идущая по направленію часовой стрѣлки.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ у праваго края выемки. Оно овально и къ его заднему краю прикрѣпляется небольшая — наружная мерцательная перепонка, имѣющая видъ (*C. steinii*) пучка рѣсничекъ. Ротовое отверстіе ведетъ въ короткую и дугообразно изогнутую *глотку;* къ ея спинной стѣнкѣ прикрѣпляется внутренняя мер-

цательная перепонка, разрывающаяся (*C. cucullus*) часто на отдѣльныя пластинки и имѣющая тогда видъ ряда рѣсничекъ или мембранеллъ. Обѣ перепонки находятся въ постоянномъ движеніи и, производя водоворотъ, привлекаютъ пищу (бактерій), собирающуюся въ глубинѣ глотки.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла. Неподалеку отъ нея находится *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу на правой сторонѣ.

Макронуклеусъ находится въ средней части тѣла; онъ эллипсоидальный (*C. cucullus*) или шаровидный (*C. steinii*), и имѣетъ мелкоячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Colpoda встрѣчаются въ прѣсной водѣ и принадлежатъ къ самымъ обыкновеннымъ и распространеннымъ инфузоріямъ. Они быстро развиваются въ несмѣтномъ количествѣ въ любомъ настоѣ сѣна. Движенія ихъ не особенно быстры; они плаваютъ на боку, постоянно переворачиваясь съ одного бока на другой, и часто измѣняютъ направленіе движенія. Будучи встревожены они двигаются чрезвычайно быстро, постоянно вращаясь вокругъ продольной оси. Пища ихъ состоитъ исключительно изъ бактерій. Размноженіе происходитъ въ инцистированномъ состояніи, причемъ недѣлимыя путемъ послѣдовательнаго поперечнаго дѣленія распадаются на четыре дочернихъ организма, выходящихъ затѣмъ наружу. Эти цисты существенно отличаются отъ цистъ покоя, снабженныхъ болѣе толстою наружною оболочкою.

Различаютъ 2 вида:

Тѣло почковидн. закругл. на концахъ; выемка съ ротов. отв. посреди брюшн. поверхн.; глотка коротк.; ядро эллипсоидальн.	C. cucullus.
Тѣло почковидн., заостр. на концахъ; выемка и ротов. отв. въ передн. трети тѣла; глотк. очень коротк.; ядро шаровидн.	C. steinii.

1. *Colpoda cucullus* O. F. Müll.

O. F. Müller **171**; стр. 58. — **173**; стр. 102, Табл. XIV, рис. 7 — 14.

Ehrenberg **61**; стр. 11, 16 и 19. — **62**; стр. 53, 56, 63, 77, Табл. III. — **63**; стр. 113. — **64**; стр. 164. — **66**; стр. 347—348, Табл. XXXIX, рис. 5.

Dujardin **57**; стр. 479—481, Табл. IV, рис. 29, Табл. XIV, рис. 5.

Stein **214**; стр. 15 – 25, 34—35, 131, 204, Табл. III, рис. 1—31. — **226**; стр. 48.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 270.

Weisse **259**; стр. 135 — 141.

Coste **48**; стр. 240 — 247.

Gerbe **105**; стр. 704.

Gibbons **106**; стр. 187, 196.

Maupas **157**; стр. 430—436, Табл. XIX, рис. 1—6.

Perty 184 p. 145

Fabre-Domergue **87**; стр. 84—115, Табл. V, рис. 63—64.
Rhumbler **193**; стр. 1—55, Табл. XXXVI, рис. 1—57.
Bütschli **23**; стр. 1707, Табл. LXII, рис. 7.
Schewiakoff **198**; стр. 48.
Synon.: Tillina inaequalis. Maskell **152**; стр. 54, Табл. IV, рис. 6.
» *inflata.* Stokes **246**; стр. 163. Табл. IV, рис. 25.

Табл. IV рис. 111.

Маленькія формы и средней величины отъ 0,04—0,1 mm. длины.

Тѣло почковидное, закругленное на концахъ и сплющенное съ боковъ; передній конецъ сильно перекрученъ слѣва на право и перегнутъ на брюшную сторону. Спинная сторона выпуклая, брюшная плоская и снабжена посреди выемкой, въ глубинѣ которой помѣщается овальное ротовое отверстіе. Къ его заднему краю прикрѣпляется наружная мерцательная перепонка. Ротъ продолжается въ короткую, дугообразную глотку, къ спинной стѣнкѣ которой прикрѣпляется внутренняя мерцательная перепонка. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ средней части тѣла.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта.

2. *Colpoda steinii* Maup.

Maupas **157**; стр. 436—443, Табл. XIX, рис. 7—14.
Rhumbler **193**; стр. 1—55, Табл. XXXVI, рис. 1—57.
Bütschli **23**; стр. 1707, Табл. LXII, рис. 8.
Synon.: C. cucullus. p. p. Ehrenberg **66**; стр. 347—348, Табл. XXXIX, рис. 5—19.
» » » Dujardin **57**; стр. 479.
» » » Perty **184**; стр. 145, Табл. V, рис. 6.
» » » Stein **214**; стр. 16, Табл. III, рис. 1—31.
» » » Kent **134**; стр. 512, Табл. XXVII, рис. 19—23.

Табл. IV рис. 112.

Очень маленькія и маленькія формы отъ 0,025—0,065 mm. длины и 0,009—0,015 mm. ширины.

Тѣло почковидное, заостренное на концахъ и слабо сплющенное сбоковъ; передній конецъ перекрученъ слѣва на право и перегнутъ на брюшную сторону. Спинная сторона выпуклая, брюшная плоская и снабжена въ передней трети тѣла выемкой, въ глубинѣ которой помѣщается овальное ротовое отверстіе. Къ его заднему краю прикрѣпляется на-

ружная мерцательная перепонка. Ротъ продолжается въ очень короткую глотку, въ которой прикрѣплена внутренняя мерцательная перепонка. Порошица и сократительная вакуоль на заднемъ концѣ тѣла. Шаровидный макронуклеусъ съ круглымъ тѣльцемъ внутри помѣщается въ средней части тѣла; къ нему прилегаетъ шаровидный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи, Африки и Америки.

16. Frontonia Ehrbg.

Табл. V рис. 113—115, Табл. VI, рис. 164, Табл. VII, рис. 173, 177, 191 и 201.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ (*Fr. fusca*), или спереди расширенное и немного закругленное (*Fr. leucas*), или сильно (*Fr. acuminata*) съуженное, но также закругленное на заднемъ концѣ. Болѣе или менѣе сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи; брюшная поверхность плоская, а спинная выпукла; правая и лѣвая сторона также не одинаковы — первая плоская, а вторая выпуклая (у *Fr. leucas* и *acuminata*), или же правая выпуклая, а лѣвая вогнутая (*Fr. fusca*). Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла.

Тѣло покрыто довольно длинными, тонкими и очень тѣсно другъ къ другу стоящими рѣсничками. Онѣ расположены продольными полосками и сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, обусловливающихъ продольную полосатость. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу; на брюшной сторонѣ онѣ огибаютъ ротовое отверстіе и сталкиваются въ передней части тѣла подъ угломъ между собою.

Эктоплазма весьма тонка и повидимому однородна: снаружи она ограничена весьма тонкой и нѣжной пелликулой. Непосредственно подъ эктоплазмой залегаетъ слой свѣтлой *кортикальной плазмы*, состоящей изъ одного ряда ячеекъ и по толщинѣ значительно превосходящей эктоплазму. Въ кортикальной плазмѣ расположены перпендикулярно къ наружной поверхности тѣла *трихоцисты*. Онѣ сильно преломляютъ свѣтъ и имѣютъ веретенообразную форму. Когда онѣ выбрасываются наружу (при дѣйствіи 1% уксусной кислоты), онѣ сильно увеличиваются въ длинѣ (вдесятеро противъ первоначальной длины), становятся нитевидными, хотя немного утолщенными по срединѣ и обыкновенно перегнуты на подобіе крючка на переднемъ концѣ, или же снабжены маленькимъ вздутіемъ. *Энтоплазма* ячеиста и мелкозерниста; она находится въ постоянномъ и довольно сильномъ движеніи. Въ переднемъ концѣ тѣла въ энтоплазмѣ скопляются у нѣкоторыхъ видовъ (*Fr. acuminata* и *fusca*) темныя, пигментированныя тѣльца, образующія пигментное пятно. Кромѣ того въ энтоплазмѣ встрѣчаются еще неправильныхъ очертаній тѣльца, двояко-преломляющія свѣтъ и представляющія такъ называемыя *выдѣлительныя тѣльца*. Они скопляются обыкновенно въ

задней части тѣла, но встрѣчаются въ различномъ количествѣ и далеко не у всѣхъ экземпляровъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ глубинѣ довольно сложно устроенной ротовой ямки или перистомы. Перистома имѣетъ продолговато-овальную форму, заострена на переднемъ концѣ и прямо срѣзана на заднемъ; она образуетъ въ передней трети тѣла небольшое углубленіе съ круто подымающимися лѣвымъ и заднимъ (нижнимъ) краями, тогда какъ его правый край постепенно переходитъ въ наружную поверхность тѣла. Это углубленіе продолжается у нижняго края перистомы въ маленькую, мѣшкообразную ямку, которая по аналогіи съ родственными родами *Glaucoma* и *Colpidium* должна быть названа *глоткой*. Съ правой стороны перистома продолжается въ узкую и неглубокую бороздку, постепенно и незначительно съуживающуюся къ заднему концу. Эта бороздка бываетъ различной длины и формы: у *Fr. fusca* она доходитъ до задней трети тѣла, у *Fr. leucas* приблизительно до середины, а у *Fr. acuminata* она еще короче и немного изогнута. Въ бороздкѣ и самой перистомѣ помѣщаются четыре или три (*Fr. fusca*) ряда рѣсничекъ, расположенныхъ слѣдующимъ образомъ: первый рядъ начинается у задняго конца бороздки, идетъ вдоль ея праваго края, затѣмъ вдоль праваго края перистомы и доходитъ до передняго конца ея; второй рядъ тянется въ глубинѣ бороздки параллельно первому, загибаетъ на переднемъ концѣ перистомы влѣво, и тянется вдоль лѣваго края перистомы; третій рядъ рѣсничекъ начинается также у задняго конца бороздки, тянется вдоль ея лѣваго края, затѣмъ вдоль праваго края перистомы и, дойдя до передняго края послѣдней, загибаетъ налѣво, направляясь вдоль лѣваго края перистомы и углубляясь въ глотку; наконецъ четвертый рядъ рѣсничекъ начинается въ перистомѣ (неподалеку отъ мѣста перехода задняго края перистомы въ лѣвый край бороздки), направляется впередъ, загибаетъ въ переднемъ концѣ перистомы на лѣво, и тянется назадъ вплоть до конца глотки. Рѣснички, помѣщающіяся въ этихъ четырехъ рядахъ, короче рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло, но толще ихъ, и сидятъ ближе другъ къ другу, такъ что ихъ основанія производятъ въ совокупности впечатлѣніе плазматической каемки. Я нахожу, впрочемъ, весьма возможнымъ существованіе такой каемки, образовавшейся сліяніемъ рѣсничныхъ папиллъ. Кромѣ этихъ рядовъ рѣсничекъ, къ лѣвому и заднему (нижнему) краю перистомы прикрѣпляется еще довольно большая, трехугольная наружная мерцательная перепонка, прикрывающая на подобіе заслонки или паруса перистому. Эта мерцательная перепонка отчетливо поперечно-исчерчена, весьма толста и обнаруживаетъ въ оптическомъ продольномъ разрѣзѣ весьма интересное строеніе. Разсматривая ее со стороны свободнаго края, въ ней можно замѣтить при высокой установкѣ микроскопа неправильно идущія и спутанныя тонкія линіи, тогда какъ при глубокой установкѣ микроскопа замѣтна правильная и тонкая продольная полосатость, причемъ между отдѣльными продольными полосками замѣтны еще поперечныя соединительныя нити. Это явленіе можно объяснить тѣмъ, что мерцательная перепонка образовалась склеиваніемъ или срощеніемъ нѣсколькихъ тѣсно стоящихъ другъ къ другу рядовъ длинныхъ рѣсничекъ. На свободномъ краю мерцательная оболочка размочаливается обыкновенно на отдѣльныя

рѣснички, обусловливающія неправильность рисунка при высокой установкѣ микроскопа на наружный край мерцательной перепонки.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ задней трети тѣла у задняго конца бороздки, отходящей отъ перистомы. Она бываетъ замѣтна только во время дефекаціи.

Сократительная вакуоль одна (*Fr. leucas* и *acuminata*) въ средней части тѣла или двѣ (*Fr. fusca*) въ передней и задней четверти тѣла. Онѣ лежатъ ближе къ правой или лѣвой сторонѣ тѣла и открываются наружу на спинной поверхности при помощи ясно замѣтнаго выдѣлительнаго отверстія. Это отверстіе помѣщается между двумя продольными рѣсничными полосками и продолжается въ короткій цилиндрическій каналъ, у конца котораго постоянно образуется сократительная вакуоль. Впродолженіи всей діастолы сократительная вакуоль отдѣлена отъ канала тоненькой плазматической перепонкой, которая разрывается при систолѣ, и содержимое сократительной вакуоли изливается чрезъ выводной каналъ и отверстіе наружу. Сократительная вакуоль окружена особыми приводящими каналами, которые бываютъ отчетливо замѣтны только у голодавшихъ (не содержащихъ пищи) экземпляровъ. Эти каналы очень длинны и тонки, извилисты, и расположены лучеобразно; всего яснѣе они выступаютъ передъ систолой, послѣ которой они сливаются и образуютъ новую сократительную вакуоль. Они залегаютъ подъ кортикальной плазмой, т. е. на границѣ ея и энтоплазмы.

Макронуклеусъ довольно большой, продолговато-эллипсоидальный и имѣетъ ячеистое строеніе. На изолированныхъ и фиксированныхъ ядрахъ отчетливо выступаетъ тонкая оболочка, а въ узловыхъ точкахъ сѣтчатаго остова или углахъ ячеекъ маленькія, сильно преломляющія свѣтъ тѣльца. Къ макронуклеусу прилегаетъ одинъ или нѣсколько (*Fr. leucas*) *микронуклеусовъ*. Послѣдніе продолговато-эллипсоидальны, окружены тонкою оболочкою и состоятъ изъ короткаго, гомогеннаго ахроматиннаго, и болѣе длиннаго, продольно полосатаго, хроматиннаго отдѣловъ. Положеніе ядра въ тѣлѣ не постоянно, вслѣдствіе существующаго движенія энтоплазмы.

Frontonia встрѣчается въ прѣсной и морской водѣ и не принадлежитъ къ особенно рѣдкимъ инфузоріямъ, хотя попадается далеко не всюду. Она встрѣчается на днѣ водъ посреди водорослей. Движенія ея довольно быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. При плаваніи передній конецъ постоянно направляется впередъ. Тѣло эластично, но не сократимо; цвѣтъ весьма варіируетъ. *Fr. leucas* большею частію бѣловато-сѣраго цвѣта, но представляется иногда, вслѣдствіе большаго количества сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ и выдѣлительныхъ тѣлецъ, совершенно непрозрачной. *Fr. acuminata* темно фіолетоваго или даже чернаго цвѣта, и имѣетъ на переднемъ концѣ круглое, почти черное пигментное пятно. *Fr. fusca* бураго или сѣровато-синяго цвѣта и имѣетъ въ передней части тѣла, нѣсколько слѣва, довольно большое темное пигментное пятно. Въ кортикальной плазмѣ, а отчасти и энтоплазмѣ нѣкоторыхъ *Fr. leucas*, встрѣчаются симбіотически живущія съ ними одноклѣтныя водоросли *Zoochlorella conductrix*, обусловливающія зеленую окраску тѣла. Zoochlorella способна жить и размножаться и внѣ хозяина; кормя изолиро-

ванными зоохлореллами безцвѣтныхъ *Fr. leucas*, удалось инфицировать нѣкоторые экземпляры, которые послѣ 2—3 дней стали совершенно зелеными отъ размножившихся зоохлореллъ.

Пища *Frontonia* состоитъ почти исключительно изъ діатомовыхъ водорослей и осциллярій; она очень прожорлива и предпочитаетъ діатомеи всѣмъ другимъ водорослямъ. Дѣленіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями и спаиваются передними концами тѣла. Цисты эллипсоидальныя.

Различаютъ 3 вида:

Тѣло расширено на передн. и съужено на заднемъ концѣ 1 сокр. вак. въ серединѣ тѣла. . . .	Тѣло слабо сплющен. дорзо-вентрально; перистомн. бороздка длинная; безцв. или зелен.; много микронуклеусовъ	Fr. leucas.
	Тѣло сильно сплющеное дорзо-вентрально сзади заострено; перистомн. борозд. коротк.; темно фіолет. или черн. цв.; впереди пигментн. пятно	Fr. acuminata.
Тѣло цилиндрическ. закруглен. на обоихъ концахъ; 2 сократ. вак. въ передн. и задн. части тѣла; перистомн. бороздк. очень длинная		Fr. fusca.

1. *Frontonia leucas* Ehrbg.

Ehrenberg (Subgen. *Bursaria*) **66**; стр. 329, Табл. XXXIV, рис. 8.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 259—260.
Fromentel **103**; стр. 190.
Bütschli **23**; стр. 1703, Табл. LXII, рис. 3.
Schewiakoff **197**; стр. 38—41, Табл. IV, рис. 57—64.—**198**; стр. 45.

Synon.: *Fr. vernalis*. Ehrenberg **64**; стр. 235.—**65**; стр. 164.—**66**; стр. 329, Табл. XXXIV, рис. 7.
? » *marina*. Fabre-Domergue **90**; стр. 7—10, Табл. IX, рис. 7—13.
Bursaria leucas. Allmann **3**; стр. 177—179, Табл. X, рис. 11—18.
» » Carter **28**; стр. 115—132, Табл. VII, рис. 85.
Panophrys (*Bursaria*) *leucas*. Dujardin **57**; стр. 494.
» » » Stein **226**; стр. 44.
» » *vernalis*. Dujardin **57**; стр. 493.
» » » Stein **226**; стр. 44.
» » » Schmarda **201**; стр. 14—24.
» *chrysalis*. Dujardin **57**; стр. 492, Табл. XIV, рис. 7.
» » Fromentel **103**; стр. 179, Табл. XVI, рис. 5.
Cyrtostomum leucas. Stein **219**; стр. 59.—**218**; стр. 63, 82 и 87.—**226**; стр. 67, 69, 92 и 123.

Cyrtostomum leucas. Bütschli **22**; стр. 99, Табл. IX, рис. 18, Табл. XIII, рис. 9 — 11.
» » Kent **134**; стр. 497, Табл. XXVI, рис. 37.
» » Fabre-Domergue **87**; стр. 13—18, Табл. II, рис. 16—21.
» » Balbiani **15**; стр. 23—55, Табл. I, рис. 1 — 12.
» » Maupas **164**; стр. 786.
Nassula leucas. Diesing **56**; стр. 560 — 561.
» *divisa.* Alenitzin **1**; стр. 111 — 112, рис. 10—11.
Ophryoglena panophrys. Perty **184**; стр. 142, Табл. III, рис. 11.
» *magna.* Maupas **157**; стр. 467 — 472, Табл. XXI, рис. 9 — 12.
Plagiopyla hatchi. Stokes **248**; стр. 698—699, Табл. X, рис. 4.

Табл. V, рис. 113. Табл. VI, рис. 164, Табл. VII, рис. 173, 177, 191 и 201.

Средней величины и большiя формы отъ 0,11 — 0,22 mm. длины и 0,05 — 0,1 mm. ширины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, расширенное на переднемъ, немного съуженное на заднемъ и закругленное на обоихъ концахъ. Слабо сплющено въ спинно-брюшномъ направленiи. Ротъ въ глубинѣ перистомы на брюшной сторонѣ въ передней трети тѣла. Глотка мѣшковидная, короткая. Перистома продолжается въ продольную бороздку, идущую приблизительно до средней части тѣла. Къ лѣвому и нижнему (заднему) краю перистомы прикрѣпляется большая мерцательная перепонка; вдоль праваго края перистомы четыре ряда рѣсничекъ. Трихоцисты по всей поверхности. Порошица позади конца перистомной бороздки. Сократительная вакуоль съ приводящими длинными каналами въ средней части тѣла; открывается наружу на спинной сторонѣ. Большой эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ однимъ или чаще нѣсколькими микронуклеусами. Бѣловато-сѣраго или, вслѣдствiе присутствiя зоохлореллъ, зеленаго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азiи, Африки и Америки и Европейскiя моря.

2. *Frontonia acuminata* Ehrbg. sp.

Bütschli **23**; стр. 1703, Табл. LXII, рис. 4.
Synon.: Ophryoglena acuminata. Ehrenberg **64**; стр. 174, 268, Табл. VII, рис. 10.—**65**; стр. 164.—**66**; стр. 361, Таб. XL, рис. 7.
» » Stein **220**; стр. 61.
» » Kent **134**; стр. 532.

Ophryoglena atra. Ehrenberg **64**; стр. 265, Табл. VII, рис. 9. — **66**; стр. 360—361, Таб. XL, рис. 6.
» » Dujardin **57**; стр. 506.
» » Perty **184**; стр. 142, Табл. III, рис. 10.
» » Kent **134**; стр. 532—533, Таб. XXVI, рис. 63—64.
» » Fabre-Domergue **87**; стр. 19—22, Табл. II, рис. 22—27.
» *oblonga.* Stein **220**; стр. 61.
» » Kent **134**; стр. 533.

Табл. V рис. 114.

Большія формы отъ 0,12 — 0,14 mm. длины и отъ 0,05 — 0,06 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, спереди расширенное и закругленное, сзади заостренное, сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Ротъ въ глубинѣ перистомы на брюшной сторонѣ въ передней половинѣ тѣла. Глотка мѣшковидная, короткая. Перистома продолжается въ короткую и слабо изогнутую продольную бороздку. Къ лѣвому и нижнему краю перистомы прикрѣпляется большая мерцательная перепонка; вдоль праваго края перистомы четыре ряда рѣсничекъ. Трихоцисты по всей поверхности. Сократительная вакуоль въ средней части тѣла на спинной сторонѣ. Макронуклеусъ большой, эллипсоидальный. Темнофіолетоваго или чернаго цвѣта. На переднемъ концѣ тѣла круглое (черное) пигментное пятно.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Frontonia fusca* Quenn. sp.

Schewiakoff **198**; стр. 45.

Synon.: *Panophrys fusca.* Quennerstedt **191**; стр. 9 — 11, рис. 4 — 5.
Plagiopyla fusca. Kent **134**; стр. 539, Табл. XXVI, рис. 70.
» » Fabre-Domergue **87**; стр. 26—29, Табл. III, рис. 28 — 32.

Табл. V рис. 115.

Большія формы отъ 0,17 — 0,21 mm. длины и 0,03 — 0,04 mm. ширины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, закругленное на обоихъ концахъ и слабо сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи. Лѣвая сторона слабо вогнута, а спинная выпукла. Ротъ въ передней четверти тѣла въ глубинѣ перистомы на брюшной сторонѣ. Глотка мѣшковидная, короткая. Перистома продолжается въ длинную продольную бороздку, доходящую до задней трети и достигающую приблизительно $^2/_3$ всей длины тѣла. Къ лѣвому и

нижнему краю перистомы прикрѣпляется большая мерцательная перепонка; вдоль праваго края перистомы идутъ три ряда рѣсничекъ. Трихоцисты по всей поверхности. Двѣ сократительныя вакуоли съ лѣвой стороны въ передней и задней четверти тѣла. Большой эллипсоидальный макронуклеусъ, съ прилегающимъ къ нему микронуклеусомъ. Бураго или синевато-сѣраго цвѣта; въ передней части тѣла съ лѣвой стороны большое пигментное пятно.

Hab. Прѣсныя воды Новой Зеландіи и Европейскія моря.

17. *Disematostoma* Lauterb.

Тѣло грушевидное, расширенное спереди и постепенно съуживающееся къ заднему концу; оба полюса равномѣрно закруглены. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла. На переднемъ концѣ тѣла помѣщается небольшое покрытое рѣсничками углубленіе, соединенное съ переднимъ краемъ ротоваго отверстія свѣтлой линіей.

Рѣснички сидятъ въ продольныхъ полоскахъ, имѣющихъ весьма своеобразное расположеніе. На брюшной сторонѣ рѣсничныя полоски конвергируютъ къ линіи, идущей отъ ротоваго отверстія косо вправо впередъ къ переднему концу, причемъ рѣсничныя полоски, идущія справа отъ ротоваго отверстія огибаютъ его и сходятся весьма близко впереди него, тогда какъ рѣсничныя полоски слѣва отъ рта прямо упираются въ линію, идущую отъ передняго края рта къ переднему концу тѣла. На спинной поверхности всѣ рѣсничныя полоски конвергируютъ къ одному ряду относительно большихъ, полигональныхъ полей, идущему отъ задняго конца до середины тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. Подъ нею залегаетъ слой *кортикальной плазмы*, въ которой расположены многочисленныя и довольно большія *трихоцисты*. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней части тѣла; оно продолговато-овальное, очень большое, и занимаетъ почти одну треть длины тѣла. Вдоль лѣваго края ротоваго отверстія прикрѣпляется большая, поперечно-исчерченная мерцательная перепонка вдоль праваго же—меньшая и болѣе узкая. Глотка мѣшкообразная, небольшая. *Сократительная вакуоль* помѣщается въ средней части тѣла и открывается наружу на спинной сторонѣ. Ядро лентовидное, въ передней половинѣ тѣла. Движенія довольно быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. На переднемъ концѣ тѣла подъ выемкой, покрытой рѣсничками, имѣется всегда скопленіе маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ. Въ кортикальной плазмѣ нѣкоторыхъ экземпляровъ встрѣчаются зоохлореллы.

Единственный видъ:

1. *Disematostoma bütschlii* Lauterb.

Lauterborn **139**; стр. 397.

Большія формы отъ 0,14—0,155 mm. длины и 0,08—0,09 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы.

18. *Philaster* Fabre-Dom.

Табл. V рис. 116.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, нѣсколько расширенное на заднемъ и постепенно и незначительно съуживающееся къ переднему концу; оба полюса равномѣрно закруглены и передній конецъ слабо перегнутъ на правую сторону. Ротовое отверстіе въ передней части тѣла на брюшной сторонѣ.

Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками, сидящими на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ продольными рядами. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На брюшной сторонѣ медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ задній (нижній) край ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ его и сталкиваются между собою подъ угломъ въ передней части тѣла. Къ заднему концу тѣла прикрѣпляется не особенно длинная осязательная щетинка.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго альвеолярнаго слоя и пелликулы. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. У многихъ экземпляровъ она бываетъ окрашена въ желтовато-оранжевый или красный цвѣтъ, который повидимому обусловливается родомъ принятой пищи. У недѣлимыхъ, питающихся бактеріями тѣло безцвѣтно или свѣтло-желтаго цвѣта.

Ротовое отверстіе помѣщается на днѣ перистомообразнаго углубленія, лежащаго на брюшной сторонѣ въ передней четверти тѣла. Это углубленіе имѣетъ продолговато-овальную форму, съужено къ переднему и расширено къ заднему концу; къ правому краю его прикрѣпляется довольно большая, поперечно-исчерченная наружная мерцательная перепонка и параллельно ей рядъ рѣсничекъ. Ротовое отверстіе ведетъ въ очень длинную, трубчатую и на переднемъ концѣ воронкообразно расширенную глотку, которая доходитъ до задней четверти тѣла и бываетъ отчетливо видна лишь во время прохожденія пищи.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ на заднемъ концѣ тѣла, вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки. Тамъ же находится и *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу также на брюшной сторонѣ.

Эллипсоидальный *макронуклеусъ* лежитъ въ средней части тѣла; къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Philaster встрѣчается въ морской водѣ и паразитируетъ на пораненныхъ мѣстахъ иглокожихъ, по преимуществу морскихъ звѣздъ. Онъ движется довольно быстро, вращаясь вокругъ продольной оси. Тѣло его гибко, эластично, но не сократимо. Паразитируя на пораненныхъ мѣстахъ наружныхъ покрововъ, онъ питается разлагающимися и гніющими частицами кожи. За неимѣніемъ этой пищи онъ питается и бактеріями. Окраска тѣла находится въ зависимости отъ рода пищи: такъ недѣлимыя, живущія паразитически на кожѣ морскихъ звѣздъ, бываютъ окрашены въ желтовато-красный или оранжевый цвѣтъ, тогда какъ питающіяся бактеріями обыкновенно безцвѣтны. Размноженіе совершается въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя спаиваются передними концами.

Единственный видъ:

1. *Philaster digitiformis* Fabre-Dom.

Fabre-Domergue **84**; стр. 554—556. Табл. XXVIII рис. 1—2. — **90**; стр. 9—15. Табл. VII рис. 5—12.

Synon.: *Uronema digitiformis*. Cuénot **50**; стр. 287.

Табл. V рис. 116.

Формы средней величины отъ 0,062—0,124 mm. длины.

См. признаки рода.

Hab. Европейскія моря.

19. *Ophryoglena* Ehrbg.

Табл. V рис. 117—119.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на переднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ заднему закругленному (*Oph. flava* и *atra*) или заостренному (*Oph. flavicans*) концу; или же тѣло овальное съ сильно съуженными переднимъ и заднимъ концами и имѣющее видъ лимона (*Oph. citreum*). У нѣкоторыхъ формъ или экземпляровъ брюшная поверхность плоская, а спинная выпуклая, или же все тѣло (*Oph. atra*) немного сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ передней трети или четверти тѣла.

Тѣло покрыто небольшими, тонкими, но густо посаженными рѣсничками, расположенными продольными рядами. Эти продольныя рѣсничныя полоски стоятъ очень тѣсно другъ къ другу и идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу; на брюшной сторонѣ медіанныя полоски упираются въ задній (нижній) край ротоваго отверстія, а боковыя огибаютъ ротъ и сопрягаются между собою дугообразно въ передней части тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго, прозрачнаго и гомогеннаго слоя; у *Oph. atra* она состоитъ изъ тонкаго альвеолярнаго слоя и чрезвычайно тонкой пелликулы. Кромѣ того у этого вида подъ эктоплазмой находится не особенно широкій слой прозрачной, лишенной зернистости, *кортикальной плазмы*, въ которой перпендикулярно къ наружной поверхности тѣла помѣщаются довольно большія *трихоцисты*. *Трихоцисты* встрѣчаются еще у *Oph. flavicans* и расположены у этого вида въ эктоплазмѣ. *Энтоплазма* мелкозерниста и бываетъ окрашена въ зеленовато-оливковый, грязно-желтый, желтоватый, сѣроватый, темно-бурый или даже почти черный цвѣтъ. На переднемъ концѣ тѣла встрѣчается еще круглое пигментное пятно, ярко-краснаго (*Oph. flavicans*) или чернаго (*Oph. atra*) цвѣта. Помимо пищи энтоплазма содержитъ большое количество темныхъ, блестящихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ различныхъ величинъ, благодаря которымъ тѣло становится подчасъ совершенно непрозрачнымъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной поверхности въ передней части тѣла. Оно продолговато-овально и, будучи вогнутымъ съ лѣвой стороны, имѣетъ нѣсколько почковидную форму. Ротовое отверстіе окаймлено свѣтлымъ плазматическимъ кантикомъ, сильнѣе выступающимъ вдоль его праваго и нижняго края. Къ этому кантику, т. е. вдоль всего праваго и нижняго (задняго) края ротоваго отверстія прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ загибающихъ спирально внутрь. Эти рѣснички довольно толсты и длиннѣе рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло. Ротовое отверстіе продолжается въ довольно большую, немного изогнутую, мѣшковидную глотку. Къ спинной и верхней стѣнкѣ глотки прикрѣпляется довольно большая внутренняя мерцательная перепонка, свободный конецъ которой загнутъ на подобіе клапана и иногда выглядываетъ изъ ротоваго отверстія. Къ передней части лѣваго края ротоваго отверстія у всѣхъ видовъ прилегаетъ постоянно особое тѣльце, функція котораго до сихъ поръ еще не выяснена. Оно имѣетъ форму вогнутой чечевицы или часоваго стеклышка и состоитъ изъ прозрачнаго, однороднаго и сильно преломляющаго свѣтъ вещества.

Число и положеніе *сократительныхъ вакуолей* весьма разнообразно и характерно для каждаго вида. У *Oph. flava* встрѣчаются двѣ сократительныя вакуоли, окруженныя длинными и тонкими приводящими каналами; онѣ помѣщаются съ правой стороны въ передней и задней четверти тѣла. У *Oph. flavicans* и *atra* встрѣчается одна сократительная вакуоль въ средней части тѣла и лежитъ у перваго вида на лѣвой, тогда какъ у втораго вида на правой сторонѣ. Наконецъ у *Oph. citreum* сократительная вакуоль помѣщается съ правой стороны въ задней части тѣла. У всѣхъ видовъ сократительныя вакуоли открываются наружу на спинной сторонѣ.

Макронуклеусъ помѣщается большею частію въ серединѣ тѣла — онъ эллипсоидаль-

ный (*Oph. flavicans* и *atra*) или продолговато-цилиндрическій или почковидный. Эллипсоидальный *микронуклеусъ*, состоящій изъ гомогеннаго, ахроматиннаго и продольно-полосатаго, хроматиннаго отдѣловъ, лежитъ въ небольшой выемкѣ или углубленіи макронуклеуса.

Ophryoglena встрѣчается въ прѣсной, по преимуществу болотной, но не гніющей водѣ, и принадлежитъ къ рѣдкимъ инфузоріямъ. Движенія ея чрезвычайно быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругѣ продольной оси. Пища состоитъ изъ осциллярій, діатомовыхъ и другихъ водорослей; кромѣ того въ энтоплазмѣ встрѣчаются еще капли жира. Тѣло эластично, гибко, но не сократимо; оно безцвѣтно или, чаще, окрашено въ зеленовато-оливковый или грязно-желтый (*Oph. flavicans*), сѣроватый или желтоватый (*Oph. flava*), и бурый или черный (*Oph. atra*) цвѣтъ. У перваго и послѣдняго вида на переднемъ концѣ тѣла находится еще красное или черное пигментное пятно. Размноженіе происходитъ въ инцистированномъ состояніи. При инцистированіи недѣлимыя принимаютъ шарообразную форму и выдѣляютъ на поверхности тонкую, студенистую оболочку. Вращаясь въ цистѣ, онѣ дѣлятся поперечною перетяжкою на два недѣлимыхъ или путемъ дальнѣйшаго поперечнаго дѣленія на четыре недѣлимыхъ, которыя выходятъ затѣмъ наружу. Весь процессъ дѣленія вмѣстѣ съ инцистированіемъ продолжается около 5 или 6 часовъ. При наступленіи неблагопріятныхъ условій существованія, *Ophryoglena* образуетъ цисты покоя, которыя сильно отличаются отъ цистъ размноженія, будучи болѣе непрозрачными и покрытыми болѣе толстой оболочкой.

Различаютъ 4 вида:

Тѣло продолговато-овальное расширен. и закруглен. спереди и съужен. къ задн. концу.	2 сократ. вакуоли; ядро продолговато-цилиндр.; трихоцистъ и пигментн. пятна нѣтъ		**O. flava.**
	1 сократ. вак. въ средней част. тѣла; ядро эллипсоид., трихоцисты и пигментн. пятно.	Тѣло грушевидн., задній конецъ заостренъ; желт. цв.; пигм. пятн. красн.; сокр. вак. слѣва. . . .	**O. flavicans.**
		Тѣло продолговато-овальн., сзади закругл., темнобураго цв.; пигм. пятн. черн.; сокр. вак. справа.	**O. atra.**
Тѣло овальн., съ заострен. концами на подобіе лимона, 1 сокр. вак. въ задн. части тѣла справа; макронукл. больш. почковидн.			**O. citreum.**

1. *Ophryoglena flava* Ehrbg. sp.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 257—258.
Bütschli **23**; стр. 1703—1704. Табл. LXI рис. 11. Табл. LXII рис. 2.
Schewiakoff **198**; стр. 46.

Synon.: *O. flavicans*. Lieberkühn **148**; стр. 20—36.
» *ovata*. Stokes **246**; стр. 170—171. Табл. IV рис. 29.

Bursaria flava. Ehrenberg **64;** стр. 233. — **66;** стр. 330. Табл. XXXV рис. 2.
» » Schmarda **201;** стр. 24.
» » Stein. **226;** стр. 44, 67, 92.
Phanophrys flava. Dujardin **57;** стр. 494.
» » Stein **220;** стр. 61.
» » Kent **134;** стр. 534.

Табл. V рис. 117.

Большія и очень большія формы отъ 0,2—0,3 mm. длины и 0,07—0,1 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на переднемъ, и постепенно съуживающееся къ заднему, также закругленному концу. Эктоплазма тонкая, энтоплазма мелкозернистая. Трихоцистъ и пигментнаго пятна нѣтъ. Ротъ и глотка типичны (см. описаніе рода). Двѣ сократительныя вакуоли въ передней и задней четверти тѣла, ближе къ правой сторонѣ; онѣ открываются наружу на спинной сторонѣ и окружены лучеобразно расположенными длинными, тонкими и волнообразно изогнутыми приводящими каналами. Макронуклеусъ продолговато-цилиндрическій, иногда изогнутый; микронуклеусъ шаровидный и лежитъ въ углубленіи макронуклеуса. Безцвѣтны или бѣловатó-сѣраго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки, Америки и Новой Зеландіи.

2. *Ophryoglena flavicans* Ehrbg.

Ehrenberg **63;** стр. 18, 117, 152, Табл. II рис. 9. — **64;** стр. 174, 266. — **66;** стр. 361. Табл. XL рис. 8.
Dujardin **57;** стр. 507.
Perty **184;** стр. 142. Табл. IV рис. 1.
Synon.: *O. flava.* Fabre-Domergue **87;** стр. 22—26. Табл. III рис. 33—36.
Panophrys flavicans. Stein **220;** стр. 61.
» » Kent **134;** стр. 534. Табл. XXVI рис. 65, 66.

Большія формы отъ 0,15—0,2 mm. длины.

Тѣло грушевидное, продолговато-овальное, расширенное и закругленное на переднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ заостренному заднему концу. Эктоплазма тонкая, однородная; въ ней залегаетъ рядъ трихоцистъ. На переднемъ концѣ тѣла круглое красное пигментное пятно. Ротъ и глотка типичны (см. описаніе рода). Сократительная вакуоль въ средней части тѣла ближе къ лѣвой сторонѣ; она открывается наружу на спинной поверхности. Ядро эллипсоидальное, въ передней половинѣ тѣла. Зеленовато-оливковаго, грязно-желтаго или желтаго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Ophryoglena atra* Lieberk.

(O. atra Ehrbg. = Frontonia acuminata Ehrbg. sp.)

Lieberkühn **148**; стр. 20—36.
Bütschli **23**; стр. 1703—1704. Табл. LXII рис. 1.
Schewiakoff **198**; стр. 46.
Synon.: O. cinerea. Eberhard **59**; стр. 23—24 рис. 25.

Табл. V рис. 118.

Большія и очень большія формы 0,12 — 0,27 mm. длины и отъ 0,07 — 0,16 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на переднемъ и незначительно съуженное къ заднему, также закругленному концу; незначительно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Эктоплазма состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и тонкой пелликулы; подъ нею кортикальная плазма, въ которой залегаетъ рядъ довольно большихъ трихоцистъ. На переднемъ концѣ тѣла круглое черное пигментное пятно. Ротъ и глотка типичны (см. описаніе рода). Сократительная вакуоль въ средней части тѣла, ближе къ правой сторонѣ; она окружена маленькими вторичными сократительными вакуолями и открывается наружу на спинной сторонѣ. Макронуклеусъ эллипсоидальный въ средней части тѣла; въ небольшомъ углубленіи его помѣщается эллипсоидальный микронуклеусъ, состоящій изъ хроматиннаго — продольно-полосатаго, и ахромоматиннаго — гомогеннаго отдѣла. Темно-бураго или чернаго цвѣта.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Австраліи.

4. *Ophryoglena citreum* Clap. et Lachm.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 258—259. Табл. XIII рис. 3—4.
Fromentel **103**; стр. 308—309, Табл. XXI рис. 5.
Synon.: Cyclotricha citrea. Kent **134**; стр. 535. Табл. XXVI рис. 67, 68.

Табл. V рис. 119.

Формы средней величины до 0,11 mm. длины.

Тѣло овальное, съуженное на обоихъ полюсахъ и нѣсколько напоминающее форму лимона. Трихоцистъ и пигментнаго пятна нѣтъ. Ротъ и глотка типичны (см. описаніе рода). Сократительная вакуоль въ задней части тѣла ближе къ правой сторонѣ, открывается наружу на спинной поверхности. Ядро большое (занимаетъ $^2/_3$ длины тѣла) продолговато-цилиндрическое или почковидное.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

XIII. Семейство *Microthoracina* Wrzesn.

Отличительною чертою представителей семейства *Microthoracina* помимо сильно сплющеннаго дорзо-вентрально тѣла, является положеніе ротоваго отверстія. Послѣднее помѣщается постоянно въ задней части тѣла (ближе къ сго лѣвому или правому краю) въ переднемъ концѣ особаго перистомообразнаго углубленія. Не менѣе характерна мерцательная перепонка, прикрѣпляющаяся къ стѣнкѣ глотки параллельно правому краю перистомы.

Тѣло дискообразное, овальное или трехугольное, сильно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи, или, у одной формы (*Ancystrum veneris*) сбоковъ такъ, что имѣетъ видъ двояко-выпуклой чечевицы или изогнутой пластинки. На брюшной поверхности въ задней части тѣла помѣщается небольшое перистомообразное углубленіе, не покрытое рѣсничками и лежащее ближе къ правой (*Cinetochilum*, *Ancystrum*) или лѣвой (*Microthorax, Ptychostomum*) сторонѣ тѣла.

Рѣснички въ большинствѣ случаевъ покрываютъ все тѣло и бываютъ распредѣлены равномѣрно. Иногда же онѣ покрываютъ брюшную сторону гуще, чѣмъ спинную (*Cinetochilum*), или же наконецъ сосредоточены лишь на брюшной сторонѣ (*Microthorax pusillus*). Онѣ расположены продольными, сильно сближенными между собою (*Ancystrum*, *Ptychostomum*) или же, обратно, широко отстоящими другъ отъ друга (*Cinetochilum*, *Microthorax*) рядами. Характерно расположеніе рѣсничныхъ полосокъ или бороздокъ, которыя на брюшной сторонѣ дугообразно огибаютъ перистому или сталкиваются подъ угломъ вдоль лѣваго края тѣла съ соотвѣтствующими спинными полосками. У нѣкоторыхъ представителей (*Cinetochilum*, *Ptychostomum*, *Ancystrum veneris* и *Trichorhynchus*), на заднемъ концѣ тѣла вблизи ротоваго отверстія прикрѣпляется пучекъ осязательныхъ щетинокъ. У *Ancystrum* кромѣ того въ передней части тѣла находится еще пучекъ рѣсничекъ, служащихъ для прикрѣпленія и затѣмъ рядъ бóльшихъ рѣсничекъ (адоральныхъ), идущихъ отъ передняго конца тѣла къ ротовому отверстію.

Ротовое отверстіе помѣщается въ перистомообразномъ углубленіи ближе къ его переднему краю. Оно имѣетъ овальную или продолговатую форму и ведетъ (за исключеніемъ *Ancystrum veneris* и *Trichorhynchus*) въ небольшую и плоскую глотку. Къ спинной стѣнкѣ глотки и параллельно правому краю рта или перистомы прикрѣпляется довольно большая мерцательная перепонка. Кромѣ этой перепонки у *Cinetochilum* находится еще вторая, идущая параллельно лѣвому краю рта, тогда какъ у *Ancystrum* имѣется только одна большая, мѣшкообразная мерцательная перепонка, идущая вдоль лѣваго, задняго и праваго края перистомы. Мерцательныя перепонки поперечно-исчерчены и произошли черезъ сліяніе тѣсно посаженныхъ рѣсничекъ. У нѣкоторыхъ формъ онѣ легко размочаливаются на отдѣльныя рѣснички.

Порошица помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ. *Сократительная вакуоль* лежитъ также въ задней части тѣла, обыкновенно неподалеку отъ ротоваго отверстія.

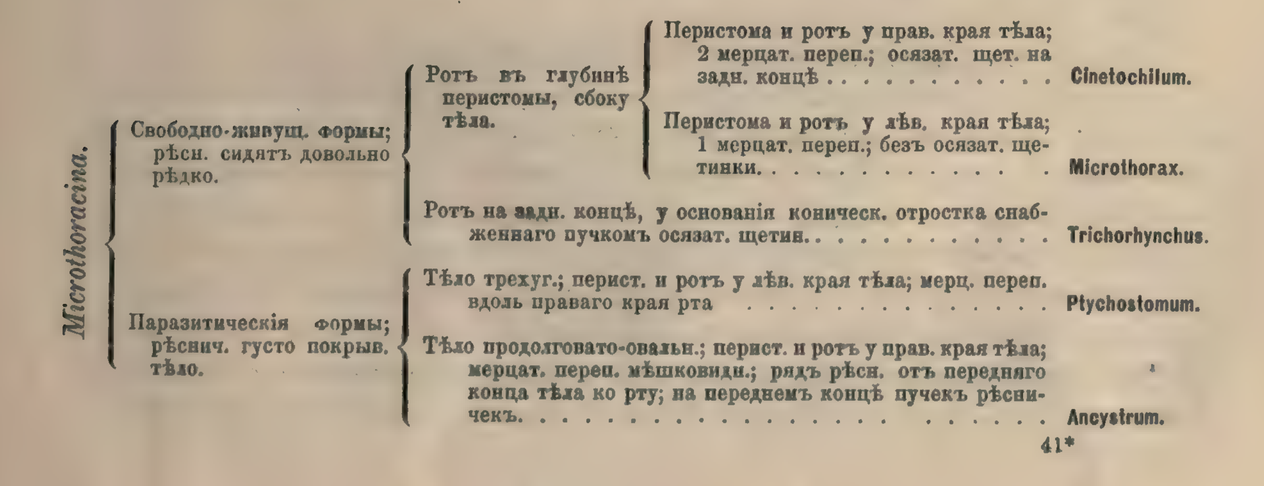
Макронуклеусъ встрѣчается въ средней части или въ передней половинѣ тѣла. Онъ шаровидный, эллипсоидальный или почковидный; къ нему прилегаетъ обыкновенно шаровидный микронуклеусъ.

Пища состоитъ изъ бактерій и одноклѣтныхъ водорослей; нѣкоторые рода (*Ancystrum* и *Ptychostomum*) ведутъ паразитическій образъ жизни. Дѣленіе и коньюгація еще плохо изучены. У *Cinetochilum* размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи.

Семейство *Microthoracina* было установлено Вржесніовскимъ въ 1870 году на основаніи двухъ родовъ *Cinetochilum* и *Microthorax*, которыхъ прежніе изслѣдователи (Perty, Stein) относили вмѣстѣ съ *Glaucoma* и другими *Chilifera*, а также *Pleuronema*, *Cyclidium* и др. къ семейству *Cinetochilina*. Maupas въ 1883 году справедливо указалъ на близкія родственныя отношенія *Ptychostomum* и *Ancystrum* къ вышеназваннымъ родамъ, а поэтому являлось естественнымъ соединеніе ихъ въ одно семейство, что и было проведено Bütschli въ его системѣ инфузорій. Помимо этихъ четырехъ родовъ Bütschli причисляетъ къ семейству *Microthoracina* еще родъ *Drepanomonas*, принадлежность котораго къ этому семейству мнѣ представляется сомнительной, тѣмъ болѣе, что эта форма еще мало изучена и, возможно, что она относится не къ инфузоріямъ, а къ Flagellata. Я отношу къ *Microthoracina* еще малоизслѣдованный родъ *Trichorhynchus*, причисляемый Bütschli къ семейству *Chilifera*.

Семейство Microthoracina состоитъ изъ 5 родовъ:

Таблица для опредѣленія родовъ *Microthoracina*.



Microthoracina.	Свободно-живущ. формы; рѣсн. сидятъ довольно рѣдко.	Ротъ въ глубинѣ перистомы, сбоку тѣла.	Перистома и ротъ у прав. края тѣла; 2 мерцат. переп.; осязат. щет. на задн. концѣ	Cinetochilum.
			Перистома и ротъ у лѣв. края тѣла; 1 мерцат. переп.; безъ осязат. щетинки.	Microthorax.
		Ротъ на задн. концѣ, у основанія коническ. отростка снабженнаго пучкомъ осязат. щетин.		Trichorhynchus.
	Паразитическія формы; рѣснич. густо покрыв. тѣло.	Тѣло трехуг.; перист. и ротъ у лѣв. края тѣла; мерц. переп. вдоль праваго края рта		Ptychostomum.
		Тѣло продолговато-овальн.; перист. и ротъ у прав. края тѣла; мерцат. переп. мѣшковидн.; рядъ рѣсн. отъ передняго конца тѣла ко рту; на переднемъ концѣ пучекъ рѣсничекъ.		Ancystrum.

1. Cinetochilum Perty.

Табл. V рис. 120.

Тѣло дискообразное въ видѣ двояко-выпуклой чечевицы, сильно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи. Передній конецъ закругленъ, а задній слѣва косо срѣзанъ и вогнутъ; правая сторона больше и сильнѣе выпукла, чѣмъ лѣвая. Спинная поверхность сильно выпукла, а брюшная болѣе или менѣе плоска и снабжена выемкой на заднемъ концѣ, ближе къ правой сторонѣ. Въ этой перистомообразной выемкѣ помѣщается ротовое отверстіе.

Все тѣло покрыто тонкими и довольно длинными рѣсничками, сидящими на брюшной поверхности гораздо гуще, чѣмъ на спинной. Рѣснички сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ продольными рядами въ рѣсничныхъ бороздкахъ. Эти бороздки обусловливаютъ продольную полосатость тѣла и на спинной поверхности шире чѣмъ на брюшной. Между рѣсничными бороздками лежатъ чередующіяся съ ними выпуклыя ребристыя полоски. На спинной поверхности ребристыя полоски имѣютъ еще особый рисунокъ, а именно замѣтны узловыя точки, отъ которыхъ отходятъ тонкія, вѣтвящіяся нити, направляющіяся къ рѣсничнымъ бороздкамъ. На правой сторонѣ брюшной поверхности рѣсничныя бороздки огибаютъ дугообразно перистомообразное углубленіе и направляются къ заднему концу тѣла, тогда какъ на лѣвой сторонѣ и на спинной поверхности онѣ идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На заднемъ концѣ тѣла, а именно съ правой стороны, непосредственно въ углу задней выемки, прикрѣпляются 2—3 осязательныхъ щетинки. Въ другомъ углу выемки, т. е. на заднемъ концѣ лѣвой стороны тѣла прикрѣпляются также 1—2 осязательныхъ щетинки, но болѣе короткія чѣмъ первыя.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* зерниста и содержитъ большое количество сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, придающихъ этой инфузоріи какой-то своеобразный блестящій видъ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ переднемъ концѣ перистомообразнаго углубленія, которое не покрыто рѣсничками. Оно имѣетъ яйцевидную или грушевидную форму, съужено на переднемъ и расширено на заднемъ концѣ. Ротъ ведетъ въ весьма плоскую, мѣшковидную глотку, къ спинной поверхности которой прикрѣпляются двѣ мерцательныя перепонки. Правая больше, имѣетъ лентовидную форму и прикрѣпляется ближе къ правому краю рта. Только передняя половина этой перепонки прикрѣплена къ стѣнкѣ глотки, задняя же свободна и виситъ изъ ротоваго отверстія въ видѣ язычка или втягивается въ глотку и ложится тогда дугообразно, параллельно нижнему (заднему) и лѣвому краю рта. Другая мерцательная перепонка значительно длиннѣе и лежитъ ближе къ лѣвому краю рта. Она прикрѣпляется только переднимъ концомъ къ стѣнкѣ глотки, продольно-полосата и размоча-

лена на концѣ на отдѣльныя рѣснички. Съ достовѣрностью я не могу сказать, представляетъ ли это образованіе дѣйствительно мерцательную перепонку, а не пучекъ рѣсничекъ, прикрѣпленный къ переднему концу глотки.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ перистомообразнаго углубленія непосредственно вблизи большихъ осязательныхъ щетинокъ. *Сократительная вакуоль* помѣщается также на заднемъ концѣ тѣла, но ближе къ лѣвому концу выемки; она открывается наружу на спинной сторонѣ вблизи мѣста прикрѣпленія лѣвыхъ (меньшихъ) осязательныхъ щетинокъ.

Макронуклеусъ лежитъ въ средней части тѣла съ лѣвой стороны; онъ шаровидный или эллипсоидальный и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Cinetochilum встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ самымъ обыкновеннымъ и наиболѣе распространеннымъ инфузоріямъ. Онъ живетъ среди разлагающихся водорослей въ гніющей водѣ и попадается всегда въ большомъ количествѣ. Его движенія весьма разнообразны: онъ плаваетъ весьма быстро, постоянно вращаясь вокругъ продольной оси; при замедленномъ движеніи, какъ напр. среди водорослей, онъ постоянно переваливается съ одной стороны на другую. *Cinetochilum* ползаетъ также весьма искусно, постоянно на брюшной поверхности, по водорослямъ или другимъ неподвижнымъ предметамъ. Онъ рѣдко лежитъ неподвижно на одномъ мѣстѣ, но подчасъ вертится на подобіе волчка и дѣлаетъ весьма большіе скачки. Пища состоитъ почти исключительно изъ маленькихъ одноклѣтныхъ водорослей. Тѣло эластично и безцвѣтно. Размноженіе происходитъ въ свободноплавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи.

Единственный видъ:

1. *Cinetochilum margaritaceum* Ehrbg. sp.

Perty **184**; стр. 148, Табл. V, рис. 12.
Diesing **56**; стр. 71—72.
Stein **218**; стр. 169. — **220**; стр. 57. — **226**; стр. 109, 118.
Wrzesniowski **263**; стр. 487.
Bütschli **23**; стр. 1708, Табл. LXIV, рис. 42.
Schewiakoff **197**; стр. 47—49, Табл. VI, рис. 73—75. — **198**; стр. 52.

Synon.: *Cyclidium margaritaceum*. Ehrenberg **62**; стр. 62. — **63**; стр. 74. — **66**; стр. 246, Табл. XXII рис. 2.
» » Schmarda **201**; стр. 5, 14, 20 и 24.
» » Mr. Murrich **175**; стр. 307.
Glaucoma margaritaceum. Claparède et Lachmann **38**; стр. 278, Таб. XIV, рис. 4.

Glaucoma margaritaceum. Wrzesniowski **261**; стр. 335, Табл. IX, рис. 9.
» » Kent **134**; стр. 796, Табл. XLV, рис. 30.
? Coccudina crystallina. Perty **184**; стр. 158, Табл. V, рис. 13.
Aspidisca costata. Kent **134**; стр. 794 — 795, Табл. XLV, рис. 27.
? Cercaria cyclidium. O. F. Müller **173**; стр. 137 — 138, Табл. XX, рис. 2.

Табл. V рис. 120.

Очень маленькія формы отъ 0,03 — 0,044 mm. длины, 0,024 — 0,03 mm. ширины и 0,01—0,012 mm. толщины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта.

2. *Microthorax* Engelm.

Табл. V рис. 121.

Тѣло овальное, сильно сплющенное въ спинно-брюшномъ направленіи. Задній конецъ расширенъ и равномѣрно закругленъ, а передній заостренъ и немного перегнутъ на лѣвую сторону. Правая сторона (или вѣрнѣе грань) выпукла и нѣсколько утолщена, тогда какъ лѣвая прямо срѣзана. Спинная поверхность слабо выпукла, а брюшная почти плоска и снабжена небольшой выемкой на заднемъ концѣ, ближе къ лѣвой сторонѣ. Въ этой перистомообразной выемкѣ помѣщается ротовое отверстіе.

Рѣснички расположены продольными рядами и покрываютъ все тѣло (*M. sulcatus*) или только брюшную поверхность (*M. pusillus*); онѣ сидятъ вдоль продольныхъ бороздокъ, идущихъ отъ передняго къ заднему концу параллельно его правому выпуклому краю, огибая передній край ротоваго отверстія.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ массу сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе лежитъ въ перистомообразномъ углубленіи, помѣщающемся на брюшной поверхности вблизи лѣваго края тѣла. Оно имѣетъ обратно яйцевидную форму, съужено на заднемъ концѣ и ведетъ въ небольшую и плоскую глотку. Къ спинной стѣнкѣ глотки, ближе къ правому краю рта, прикрѣпляется небольшая мерцательная перепонка, имѣющая видъ заслонки. По мнѣнію Fabre-Domergue'а вблизи лѣваго края рта находится

еще вторая мерцательная перепонка, въ присутствіи которой, однако, я не могъ убѣдиться, хотя, по аналогіи съ близко родственнымъ *Cinetochilum*, ея существованіе весьма вѣроятно.

Сократительная вакуоль помѣщается въ средней части тѣла ближе къ лѣвому краю. Неподалеку отъ нея находится шаровидный или эллипсоидальный *макронуклеусъ*, къ которому прилегаетъ очень маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Microthorax встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ весьма обыкновеннымъ инфузоріямъ. На первый взглядъ его легко можно смѣшать съ *Cinetochilum*, отъ котораго онъ однако отличается весьма существенно. Движенія его весьма быстры и нерѣдко сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. *Microthorax* ползаетъ весьма искусно на брюшной сторонѣ по водорослямъ и другимъ неподвижнымъ предметамъ. Подчасъ онъ останавливается и лежитъ покойно на одномъ мѣстѣ или вертится на подобіе волчка. Пища его состоитъ изъ бактерій и маленькихъ одноклѣтныхъ водорослей.

Различаютъ 2 вида:

Все тѣло покрыто рѣсничк.; ротъ ближе къ лѣв. краю; ядро эллипсоид.	**M. sulcatus.**
Только брюшн. стор. покрыт. рѣсн.; ротъ ближе къ серединѣ; ядро шаровидн. . . .	**M. pusillus.**

1. *Microthorax sulcatus* Engelm.

Engelmann **75;** стр. 381—382. Табл. XXXI рис. 5—6.
Diesing **56;** стр. 88—89.
Kent **134;** стр. 796. Табл. XLV рис. 37.
Bütschli **23;** стр. 1708—1709. Табл. LXIV рис. 13.
Synon.: ? *Hemicyclium lucidum*. Eberhard **59;** стр. 21—22 рис. 16.

Табл. V рис. 121.

Маленькія формы до 0,057 mm. длины.

Тѣло овальное, сплющенное дорзо-вентрально, съ расширеннымъ и закругленнымъ заднимъ, и съуженнымъ и заостреннымъ переднимъ концомъ, который немного перегнутъ на лѣвую сторону. На заднемъ концѣ тѣла, ближе къ лѣвому краю, находится перистомообразное углубленіе, въ которомъ помѣщается обратно-яйцевидное ротовое отверстіе. Ротъ ведетъ въ плоскую и короткую глотку, къ спинной стѣнкѣ которой, ближе къ правому краю рта, прикрѣпляется мерцательная перепонка. Рѣснички покрываютъ все тѣло и расположены продольными рядами. Макронуклеусъ эллипсоидальный въ средней части тѣла. Сократительная вакуоль ближе къ лѣвому краю тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

2. *Microthorax pusillus* Engelm.

Engelmann **75**; стр. 381. Табл. XXXI рис. 4.
Diesing **56**; стр. 88.
Stein **226**; стр. 124.
Wrzesniowski **263**; стр. 486—487. Табл. XXIII рис. 36.
Kent **134**; стр. 796.
Synon.: *M. auricula*. Fabre-Domergue **86**; стр. 20.

Очень маленькія формы отъ 0,027—0,032 mm. длины.

Тѣло овальное, сплющенное дорзо-вентрально, расширенное къ заднему и съуженное къ переднему концу. Лѣвая сторона выпукла, а правая слабо вогнута. На заднемъ концѣ тѣла, и именно на лѣвой половинѣ брюшной поверхности, находится небольшое перистомообразное углубленіе, въ которомъ помѣщается ротовое отверстіе, ведущее въ короткую и плоскую глотку. Къ спинной стѣнкѣ глотки, ближе къ правому краю рта, прикрѣпляется мерцательная перепонка. Рѣснички покрываютъ лишь брюшную поверхность. Сократительная вакуоль въ средней части тѣла ближе къ лѣвому краю. Макронуклеусъ шаровидный съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ серединѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы.

3. *Ptychostomum* Stein.

Табл. V рис. 122.

Тѣло имѣетъ форму равносторонняго трехугольника съ закругленными углами. Оно сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи, такъ что имѣетъ видъ пластинки или листка, нѣсколько утолщеннаго на заднемъ концѣ. Къ переднему концу тѣло съуживается постепенно, а на заднемъ прямо срѣзано и снабжено ближе къ лѣвому углу, небольшой выемкой. Правая сторона слабо выпукла, а лѣвая незначительно вогнута на переднемъ концѣ; передній и правый углы закруглены равномѣрно, тогда какъ лѣвый заостренъ и немного перегнутъ назадъ. Спинная поверхность выпукла, а брюшная слабо вогнута; на брюшной поверхности въ лѣвомъ углу тѣла помѣщается небольшое перистомообразное углубленіе, въ которомъ находится ротовое отверстіе.

Тѣло покрыто довольно длинными и тонкими рѣсничками, расположенными тѣсно стоящими другъ къ другу продольными рядами. Рѣсничныя полоски на обѣихъ поверхностяхъ тѣла идутъ косо къ продольной оси и почти параллельно правому краю тѣла. На брюшной

сторонѣ онѣ огибаютъ перистомообразное углубленіе и сталкиваются подъ угломъ съ нѣкоторыми крайними лѣвыми полосками, тогда какъ большинство полосокъ правой стороны брюшной поверхности сталкиваются съ соотвѣтствующими полосками спинной стороны. Линія, соединяющая вершины угловъ или точки столкновенія брюшныхъ и спинныхъ рѣсничныхъ полосокъ, идетъ вдоль лѣваго края тѣла и только въ задней части его заворачиваетъ на брюшную сторону, направляясь къ переднему краю перистомообразнаго расширенія. Къ заднему концу тѣла, вблизи лѣваго угла, прикрѣпляется еще цѣлый пучекъ или, вѣрнѣе говоря, два пучка осязательныхъ щетинокъ, расположенныхъ по обѣ стороны перистомообразнаго углубленія и направленныхъ косо назадъ.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ большое количество темныхъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, скопляющихся обыкновенно на переднемъ концѣ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ перистомообразномъ углубленіи въ лѣвомъ заднемъ концѣ тѣла. Оно имѣетъ продолговатую форму и ведетъ въ весьма короткую и плоскую глотку. Къ спинной стѣнкѣ глотки, непосредственно вдоль праваго края ротоваго отверстія, прикрѣпляется длинная и узкая лентовидная мерцательная перепонка, которая торчитъ изъ ротоваго отверстія и находится въ непрестанномъ движеніи.

Сократительная вакуоль помѣщается въ заднемъ концѣ, неподалеку отъ праваго угла. Она бываетъ окружена маленькими вторичными вакуолями, чрезъ сліяніе которыхъ послѣ систолы образуется новая сократительная вакуоль.

Макронуклеусъ помѣщается въ средней части тѣла; онъ имѣетъ форму эллипсоидальной пластинки и расположенъ перпендикулярно къ продольной оси тѣла. Къ нему прилегаетъ маленькій шаровидный *микронуклеусъ*.

Ptychostomum встрѣчается въ кишечникѣ нѣкоторыхъ кольчатыхъ червей (*Oligochaeta*) и былъ найденъ у *Saenuris variegata* и *Tubifex rivulorum*. Онъ прикрѣпляется къ стѣнкѣ кишечника переднимъ концомъ тѣла, на которомъ находится родъ присоски. Въ каплѣ воды или, вѣрнѣе говоря, въ бѣлковомъ растворѣ онъ плаваетъ очень быстро и постоянно вращается вокругъ продольной оси. Онъ ползаетъ также весьма искусно на брюшной поверхности.

Единственный видъ:

1. *Ptychostomum saenuridis* Stein.

Stein **220**; стр. 61—62. — **226**; стр. 111.
Diesing **56**; стр. 556.
Maupas **157**; стр. 472—476. Табл. XIX рис. 21—22.
Kent **134**; стр. 541.
Bütschli **23**; стр. 1709. Табл. LXIV рис. 11.

Табл. V рис. 122.

Формы маленькія и средней величины отъ 0,055—0,095 mm. длины и 0,018—0,032 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Кишечникъ олигохетъ (*Saenuris variegata* и *Tubifex rivulorum*); встрѣчается въ Европѣ и Африкѣ.

4. *Ancystrum* Maup.

Таб. V рис. 123—124.

Тѣло продолговато-овальное, равномѣрно съуженное и закругленное на обоихъ концахъ, или передній конецъ расширенъ, а задній съуженъ — но оба закруглены. Тѣло сильно сплющено съ боковъ *(A. veneris)* или въ спинно-брюшномъ направленіи (*A. mytili*); въ первомъ случаѣ правая сторона выпукла, а лѣвая вогнута, тогда какъ въ послѣднемъ спинная поверхность выпукла, а брюшная вогнута. На брюшной поверхности въ задней части тѣла находится перистомообразное углубленіе, занимающее приблизительно одну треть длины тѣла и расположенное ближе къ правому краю; въ этомъ углубленіи помѣщается продолговато-овальное ротовое отверстіе.

Все тѣло покрыто тонкими, густо посаженными рѣсничками, расположенными въ очень близко другъ къ другу проходящихъ рядахъ. Рѣсничныя полоски идутъ меридіанально и на брюшной поверхности огибаютъ ротовое отверстіе. На переднемъ концѣ тѣла находится пучекъ густо посаженныхъ рѣсничекъ, служащихъ для прикрѣпленія къ неподвижнымъ предметамъ. Къ ротовому отверстію ведетъ еще рядъ нѣсколько бо̀льшихъ рѣсничекъ, прикрѣпляющихся къ правому краю тѣла. У *A. veneris* на заднемъ концѣ тѣла помѣщается еще пучекъ осязательныхъ щетинокъ.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ большое количество вакуолей, придающихъ ей пѣнистый видъ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ перистомообразномъ углубленіи, къ наружному краю котораго прикрѣпляется большая мерцательная перепонка. Эта перепонка тянется вдоль всего лѣваго края перистомы, огибаетъ ея задній (нижній) и переходитъ на правый край, такъ что образуетъ подобіе плазматическаго мѣшка или кармана, окаймляющаго съ трехъ сторонъ перистому. Ротъ ведетъ въ небольшую *глотку (A. mytili)* или же у *A. veneris* прямо въ энтоплазму, такъ что у этого вида глотки нѣтъ.

Сократительная вакуоль находится въ задней трети тѣла неподалеку отъ ротоваго отверстія; она открывается наружу на спинной сторонѣ, ближе къ лѣвому краю.

Макронуклеусъ помѣщается въ передней половинѣ тѣла; онъ имѣетъ почковидную *(A. mytili)* или эллипсоидальную *(A. veneris)* форму и мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Ancystrum живетъ паразитически въ мантійной полости морскихъ *Lamellibranchiata*, прикрѣпляясь своимъ переднимъ концомъ къ мантіи или къ жабрамъ. Въ водѣ онъ плаваетъ быстро, но толчками, и безпрестанно вращается вокругъ продольной оси. Пища состоитъ преимущественно изъ бактерій, такъ что *Ancystrum* является собственно говоря не паразитомъ, а лишь сотрапезникомъ, живя на счетъ пищи, добываемой хозяиномъ.

Различаютъ 2 вида:

Тѣло спереди шире и сплющено дорзо-вентрально, ротъ на задн. концѣ; глотка трубчат.; ядро почковидн.;	A. mytili.
Тѣло съужен. на обоихъ полюс. и сплющен. съ боковъ; ротъ въ задней трети тѣла; пучекъ осязат. щетинок. на задн. концѣ; глотки нѣтъ; ядро эллипсоид.	A. veneris.

1. *Ancystrum mytili* Quen. sp.

Maupas **157**; стр. 477—479 Таб. XX рис. 15—17.

Synon.: *Opalini mytili* Quennerstedt **190**; стр. 4—5 Таб. I рис. 1—3.

Anoplophrya mytili Kent **134**; стр. 565 Таб. XXVI рис. 26—27.

Таб. V рис. 123.

Маленькія формы отъ 0,065—0,07 mm длины и отъ 0,02—0,023 mm ширины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему, также закругленному концу. Оно сильно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Спинная сторона выпукла, а брюшная вогнута. На ея заднемъ концѣ у праваго края находится перистомообразное углубленіе, въ которомъ помѣщается ротовое отверстіе, ведущее въ узкую трубчатую глотку. Къ лѣвому, заднему и правому краю перистомы прикрѣпляется мерцательная перепонка, имѣющая форму мѣшка. Вдоль праваго края тѣла рядъ длинныхъ (адоральныхъ) рѣсничекъ, а на переднемъ концѣ пучекъ рѣсничекъ, служащихъ для прикрѣпленія. Сократительная вакуоль слѣва въ задней трети тѣла. Почковидный макронуклеусъ съ прилегающимъ шаровиднымъ микронуклеусомъ въ передней половинѣ тѣла.

Hab. Мантійная полость *Lamellibranchiata (Mytilus)*; встрѣчается въ Европѣ и Африкѣ.

2. *Ancystrum veneris* Maup.

Maupas **157**; стр. 480—481 Таб. XX рис. 12—13.

Bütschli **23**; стр. 1709—1710 Таб. LXVI рис. 1.

Synon:? Infusoire de l'Ostrea edulis. Certes **33;** стр. 349—351 Таб. VII рис. 11—12.

Таб. V рис. 124.

Маленькія формы отъ 0,055—0,065 mm. длины и отъ 0,027—0,032 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное и равномѣрно закругленное на обоихъ полюсахъ; сильно сплющенное съ боковъ. Правая сторона выпукла, а лѣвая вогнута. На брюшной поверхности въ задней трети тѣла находится перистомообразное углубленіе, въ которомъ помѣщается ротовое отверстіе. Глотки нѣтъ. Къ лѣвому, заднему и правому краю перистомы прикрѣпляется мерцательная перепонка, имѣющая форму мѣшка. Отъ передняго конца тѣла къ ротовому отверстію идетъ рядъ длинныхъ (адоральныхъ) рѣсничекъ; на переднемъ концѣ пучекъ рѣсничекъ, служащихъ для прикрѣпленія, а на заднемъ пучекъ осязательныхъ щетинокъ. Сократительная вакуоль слѣва въ задней трети тѣла. Эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ шаровиднымъ микронуклеусомъ въ передней половинѣ тѣла.

Hab. Мантійная полость *Lamellibranchiata (Venus gallina* и? *Ostrea edulis)*; встрѣчается въ Европѣ и Африкѣ.

5. *Trichorhynchus* Balb.

Таб. V рис. 125.

Тѣло продолговато-овальное, равномѣрно закругленное на переднемъ концѣ. Задній конецъ снабженъ конически съуженнымъ и также закругленнымъ отросткомъ.

Все тѣло покрыто тонкими, густо посаженными, щетинкоподобными рѣсничками. Къ заднему концу, т. е. къ коническому отростку, прикрѣпляется пучекъ довольно длинныхъ осязательныхъ щетинокъ. *Эктоплазма* состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и наполнена пищей.

Ротовое отверстіе помѣщается на заднемъ концѣ тѣла у основанія коническаго отростка. Строеніе рта и глотки еще плохо изучено. По всѣмъ вѣроятіямъ къ наружному краю ротоваго отверстія прикрѣпляется мерцательная перепонка.

Сократительная вакуоль на вершинѣ коническаго отростка, въ заднемъ концѣ тѣла. *Макронуклеусъ* шаровидный посреди тѣла.

Размноженіе совершается въ инцистированномъ состояніи.

Единственный видъ:

1. *Trichorhynchus tuamotuensis* Balb.

Balbiani 13; стр. 80—83.
Bütschli 23; стр. 1706—1707 Таб. LXIV рис. 7.

Таб. V рис. 125.

Очень маленькія формы до 0,04 mm. длины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды островов Товарищества *(Туамоту)*.

XIV. Семейство. *Paramaecina* Duj.

Семейство *Paramaecina*, къ которому въ настоящее время относятъ только одинъ родъ *Paramaecium*, характеризуется присутствіемъ довольно большой и глубокой перистомы, начинающейся у передняго конца тѣла и занимающей бóльшую часть или переднюю треть брюшной поверхности. Въ глубинѣ перистомы, на ея заднемъ концѣ, помѣщается продолговато-овальное ротовое отверстіе, ведущее въ довольно-длинную, спирально изогнутую и постепенно съуживающуюся глотку; внутри глотки, т. е. вдоль ея стѣнки, прикрѣпляются два ряда тѣсно посаженныхъ рѣсничекъ, имѣющихъ подчасъ видъ мерцательныхъ перепонокъ. Не менѣе характеренъ и рѣсничный покровъ *Paramaecium*'а. Рѣснички покрываютъ равномѣрно все тѣло и сидятъ на маленькихъ папиллахъ. Расположеніе этихъ папиллъ обусловливаетъ своеобразную штриховатость поверхности тѣла, вызываемую взаимно перекрещивающимися линіями. Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ задней части тѣла или на самомъ заднемъ концѣ. Одна или двѣ сократительныя вакуоли бываютъ окружены нѣсколькими приводящими каналами или вторичными вакуолями. Ядро одно. Пища состоитъ по преимуществу изъ бактерій.

Семейство *Paramaecina* было установлено Dujardin'омъ въ 1841 году, и состояло изъ самыхъ разнородныхъ представителей инфузорій. Dujardin относилъ къ этому семейству, помимо *Paramaecium*, нѣкоторыхъ представителей теперешнихъ семействъ *Chilifera*, *Pleuronemina*, *Amphileptina*, наконецъ *Nassula* и *Holophrya*. Perty выдѣлилъ изъ этого семейства *Amphileptina* и *Pleuronemina*, оставивъ въ немъ только нѣкоторыхъ *Chilifera*. Claparède et Lachmann вмѣсто *Paramaecina* ввели въ свою систему Ehrenberg'овское семейство *Colpodea*, къ которому они помимо *Paramaecium*'а относили еще различныхъ *Chilifera* и *Pleuronemina*. Наконецъ Stein возстановилъ Dujardin'овское семейство *Paramaecina* и относилъ къ нему кромѣ *Paramaecium* еще нѣкоторыхъ *Chilifera*, *Nassula* и *Isotricha*. Diesing, а за нимъ Bütschli выдѣлили изъ семейства *Paramaecina* всѣхъ дру-

гихъ инфузорій за исключеніемъ *Paramaecium*, который такимъ образомъ совершенно основательно является единственнымъ родомъ этого семейства.

1. *Paramaecium* Hill.

Табл. V рис. 126—129, Табл. VII рис. 169—170, 187, 192 и 202—204.

Тѣло продолговато-овальное или веретенообразное, расширенное по срединѣ и съуженное къ обоимъ концамъ; оба конца одинаково съужены и закруглены (*P. aurelia*) или же передняя часть тѣла съужена незначительно и имѣетъ почти цилиндрическую форму, тогда какъ задняя съуживается сильнѣе, образуя подобіе хвоста, закругленнаго на концѣ (*P. caudatum*). У другихъ видовъ (*P. bursaria* и *putrinum*) тѣло овальное, косо срѣзанное на переднемъ концѣ по направленію къ брюшной поверхности, и расширенное и равномѣрно закругленное на заднемъ. У этихъ послѣднихъ видовъ на передней косо срѣзанной части тѣла помѣщается довольно значительное и глубокое ямкообразное углубленіе, такъ называемая перистома, занимающая переднюю треть брюшной поверхности. Въ глубинѣ этой перистомы находится ротовое отверстіе. У другихъ видовъ (*P. aurelia* и *caudatum*) перистома начинается также у передняго конца тѣла и занимаетъ почти двѣ трети брюшной поверхности. Перистома не представляетъ впрочемъ прямой ямки, идущей спереди назадъ, а является нѣсколько изогнутой, такъ какъ передняя часть тѣла слегка перегнута или скручена справо на лѣво.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными и тонкими рѣсничками. Только у *P. caudatum* помимо обыкновеннаго рѣсничнаго одѣянія на заднемъ концѣ тѣла находится пучекъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ. Рѣснички сидятъ на относительно большихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ продольными, нѣсколько спирально изогнутыми, параллельными рядами. Основанія рѣсничныхъ папиллъ, вслѣдствіе соприкосновенія съ сосѣдними папиллами, получаютъ полигональныя очертанія, причемъ линіи ихъ взаимнаго соприкосновенія имѣютъ видъ неглубокихъ бороздокъ. Мы различаемъ на поверхности тѣла парамеція двоякія бороздки: продольныя, идущія отъ задняго къ переднему концу тѣла и изгибающіяся нѣсколько спирально справа налѣво, и поперечныя, идущія почти перпендикулярно къ первымъ. Эти взаимно перекрещивающіяся бороздки или полоски обусловливаютъ полосатость тѣла парамецій, разбивая поверхность его на маленькіе ромбики, въ центрѣ которыхъ сидятъ рѣснички. Если разсматривать поверхность тѣла при очень сильныхъ увеличеніяхъ, то не трудно замѣтить, что продольныя и поперечныя бороздки являются ломанными линіями, ограничивающими не ромбики, а небольшія, слабо выпуклые шестиугольники, съ рѣсничкой въ центрѣ. Что касается общаго расположенія продольныхъ бороздокъ, то на спинной сторонѣ онѣ идутъ болѣе или менѣе меридіонально, а

на брюшной медіанныя бороздки упираются въ задній край перистомы, тогда какъ боковыя подходятъ подъ острымъ угломъ къ лѣвому и правому краямъ перистомы. Дойдя до краевъ перистомы, бороздки загибаютъ внутрь ея и располагаются концентрически вокругъ ротоваго отверстія, лежащаго въ глубинѣ перистомы.

Эктоплазма состоитъ изъ отчетливо видимаго альвеолярнаго слоя и тонкой, гомогенной пелликулы. Пелликула отстаетъ довольно легко отъ тѣла, напр. при дѣйствіи абсолютнаго алкоголя или соды. На такой отдѣленной или изолированной пелликулѣ особенно ясно выступаютъ рѣсничныя папиллы и тѣ шестиугольники, о которыхъ была рѣчь выше. Въ эктоплазмѣ залегаетъ рядъ *трихоцистъ*, встрѣчающихся у всѣхъ видовъ за исключеніемъ (*P. putrinum*). Трихоцисты имѣютъ видъ маленькихъ цилиндрическихъ и сильно преломляющихъ свѣтъ палочекъ. Онѣ расположены между ячейками альвеолярнаго слоя перпендикулярно къ поверхности тѣла; у нѣкоторыхъ видовъ онѣ (будучи значительнѣе длиннѣе толщины альвеолярнаго слоя) вдаются однимъ концомъ въ энтоплазму и часто, вслѣдствіе циркуляціи энтоплазмы, принимаютъ неправильное расположеніе. При механическомъ раздраженіи, защитѣ отъ нападенія хищника или дѣйствіи нѣкоторыхъ реактивовъ (напр. 1% уксусной кислоты) трихоцисты чрезвычайно быстро выстрѣливаютъ наружу и принимаютъ форму тонкихъ и длинныхъ нитевидныхъ палочекъ. Такъ какъ процессъ выстрѣливанія трихоцистъ происходитъ чрезвычайно быстро, то до сихъ поръ не удалось еще прослѣдить, какимъ образомъ трихоцисты выбрасываются наружу.

Энтоплазма мелкозерниста, имѣетъ ячеистое строеніе и находится въ постоянномъ движеніи (циркуляціи). Циркуляція происходитъ у различныхъ видовъ съ разною скоростью и идетъ постоянно въ одномъ направленіи. Въ энтоплазмѣ заключается, помимо пищевыхъ вакуолей, состоящихъ большею частью изъ бактерій, еще много сильно преломляющихъ свѣтъ зернышекъ.

Кромѣ того въ энтоплазмѣ парамецій встрѣчаются еще особыя кристаллическія или неправильно очерченныя тѣла — такъ называемыя *выдѣлительныя тѣльца*. Они попадаются въ различномъ количествѣ и не у всѣхъ видовъ, находясь въ зависимости отъ качества или, вѣрнѣе, состава воспринимаемой пищи. Въ проходящемъ свѣтѣ выдѣлительныя тѣльца имѣютъ зеленовато-сѣрый или зеленовато-бурый цвѣтъ, а въ отраженномъ — они непрозрачны и сильно блестящи. Они двояко преломляютъ свѣтъ и состоятъ изъ кислаго фосфорно-кислаго кальція ($CaH_2(PO_4)_2$). Они образуются въ пищевыхъ вакуоляхъ въ видѣ очень маленькихъ зернышекъ или кристалликовъ и, по выдѣленіи per anum пищевыхъ остатковъ, попадаютъ въ энтоплазму. Тамъ они сгруппировываются вблизи сократительныхъ вакуолей, растворяются въ энтоплазмѣ и уже въ растворенномъ видѣ (какъ кислая соль $CaH_2(PO_4)_2$) выводятся сократительными вакуолями наружу.

У одного вида (*P. bursaria*) въ энтоплазмѣ встрѣчаются еще живущія съ нимъ симбіотически одноклѣтныя водоросли — *Zoochlorella*. Эти зоохлореллы подчасъ то того многочисленны и такъ сильно наполняютъ тѣло, что энтоплазма, ядро, пищевыя вакуоли и другія включенія становятся совершенно незамѣтными. Зоохлореллы встрѣчаются часто

(но далеко не у всѣхъ экземпляровъ) у *P. bursaria*, тогда какъ у другихъ видовъ (напр. близко родственнаго *P. putrinum*) онѣ отсутствуютъ.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ и въ глубинѣ перистомы. Оно имѣетъ продолговато-овальную или обратно-яйцевидную форму, будучи расширено на переднемъ и съужено на заднемъ концѣ; лѣвый край ротоваго отверстія выпуклый, тогда какъ правый снабженъ небольшой выемкой. Вдоль всего наружнаго края ротоваго отверстія прикрѣпляются рѣснички, ничѣмъ не отличающіяся отъ рѣсничекъ, покрывающихъ тѣло. Онѣ сидятъ на маленькихъ папиллахъ, такъ что край ротоваго отверстія представляется зазубреннымъ или городчатымъ. Ротъ ведетъ въ довольно длинную трубчатую и незначительно съуживающуюся къ концу *глотку*. Глотка слабо изогнута спирально или винтообразно и направляется косо вправо назадъ. Къ ея спинной стѣнкѣ, начиная отъ передняго края ротоваго отверстія и вплоть до задняго конца глотки, прикрѣпляется тонкая, неправильно очерченная плазматическая каемка, свободный край которой въ видѣ бахромы расщепленъ на отдѣльныя короткія рѣснички, а конецъ переходитъ у конца глотки въ цѣлый пучекъ или султанъ длинныхъ и тонкихъ рѣсничекъ. Это образованіе, представляющее нѣчто среднее между рядомъ тѣсно посаженныхъ рѣсничекъ и мерцательной перепонкой, произошло весьма вѣроятно чрезъ неполное сліяніе или сращеніе одного ряда рѣсничекъ; при этомъ слившіяся основанія рѣсничекъ образовали плазматическую каемку, а свободные концы представляются въ видѣ короткихъ рѣсничекъ. Предположеніе это подтверждается еще тѣмъ наблюденіемъ, что у нѣкоторыхъ экземпляровъ плазматическая каемка отчетливо поперечно исчерчена, а у другихъ разрывается на отдѣльныя пластинки. Вдоль брюшной стѣнки глотки прикрѣпляется такая же, но болѣе короткая и низкая плазматическая каемка, свободный край которой на подобіе бахромы расщепленъ на отдѣльныя рѣснички. Эти образованія весьма трудно различимы въ глоткѣ, тѣмъ болѣе, что послѣдняя идетъ въ тѣлѣ не прямо, а изгибается винтообразно.

Порошица представляется въ видѣ маленькаго круглаго отверстія и бываетъ видна лишь во время дефекаціи. Она помѣщается на брюшной поверхности: у *P. aurelia* и *caudatum* вблизи задняго края перистомы, у *P. putrinum* ближе къ заднему концу тѣла, а у *P. bursaria* на самомъ заднемъ полюсѣ.

У большинства видовъ встрѣчаются двѣ *сократительныя вакуоли*, тогда какъ у *P. putrinum* только одна. Послѣдняя помѣщается обыкновенно въ средней части или передней половинѣ тѣла, ближе къ правой сторонѣ. При двухъ вакуоляхъ, одна помѣщается въ передней, а другая въ задней трети тѣла и также ближе къ правой сторонѣ. Сократительныя вакуоли открываются наружу на спинной сторонѣ при помощи отчетливо видимаго выводнаго отверстія (*porus excretorius*). Отъ этого маленькаго отверстія идетъ внутрь тѣла небольшой каналъ, который проходитъ чрезъ весь альвеолярный слой и доходитъ до сократительной вакуоли, образующейся всегда на границѣ экто- и энтоплазмы. Во время роста вакуоли, т. е. впродолженіи всей діастолы, выводной каналъ закрытъ тонкой плазматической стѣнкой. Сократительная вакуоль бываетъ окружена у *P. putrinum* нѣсколькими малень-

кими вторичными или приводящими сократительными вакуолями, а у прочихъ видовъ нѣсколькими (около 8) приводящими каналами грушевидной формы, расположенными лучеобразно вокругъ вакуоли. Во время діастолы приводящіе каналы постепенно увеличиваются, раздуваясь у конца, обращеннаго къ сократительной вакуоли. Когда они достигли максимальной величины, происходитъ систола главной вакуоли; при этомъ плазматическая стѣнка, отдѣляющая вакуоль отъ выводнаго канала, разрывается и содержимое изливается чрезъ выводной каналъ и отверстіе наружу. Въ то же время вторичныя вакуоли или приводящіе каналы сливаются въ одну новую вакуоль. Моментально послѣ сліянія приводящихъ каналовъ въ новую вакуоль, они исчезаютъ и появляются вскорѣ въ видѣ тонкихъ щелевидныхъ лучей, которые постепенно принимаютъ грушевидную форму. Двѣ сократительныя вакуоли сокращаются у парамецій обыкновенно въ перемежку, т. е. когда у одной происходитъ систола, то другая находится въ діастолѣ, и наоборотъ.

Макронуклеусъ помѣщается обыкновенно въ средней части тѣла и только у *P. putrinum* онъ попадается иногда въ задней половинѣ. Онъ имѣетъ продолговато-эллипсоидальную или нѣсколько почковидную форму (*P. putrinum*) и бываютъ окруженъ тонкою, не красящеюся оболочкой. Строеніе его мелкоячеистое, причемъ въ стѣнкахъ ячеекъ залегаютъ еще маленькія, сильно преломляющія свѣтъ и интенсивно окрашивающіяся тѣльца. У *P. bursaria* встрѣчаются еще въ ядрѣ рѣзко очерченныя шаровидныя тѣла, содержащія темное и сильно окрашивающееся центральное тѣльце, отъ котораго отходятъ къ поверхности тонкія радіальныя нити. Къ макронуклеусу очень тѣсно прилегаетъ 1 или 2 *микронуклеуса*; микронуклеусъ лежитъ обыкновенно въ небольшомъ углубленіи макронуклеуса и бываетъ трудно видимъ на неокрашенныхъ препаратахъ. Два микронуклеуса встрѣчаются только у *P. aurelia* и составляютъ характерный признакъ этого вида; у остальныхъ видовъ встрѣчается всего одинъ микронуклеусъ. У *P. caudatum* онъ эллипсоидальный или шаровидный и совершенно гомогенный. У *P. putrinum* и *bursaria* онъ эллипсоидальный и у послѣдняго вида выдѣляется своею величиною. У этихъ двухъ видовъ микронуклеусъ состоитъ изъ двухъ отдѣловъ: меньшаго, прозрачнаго, гомогеннаго и ахроматиннаго, и бо́льшаго, продольно-полосатаго, хроматиннаго. Эти два отдѣла бываютъ замѣтны (особенно у *P. bursaria*) и на живыхъ экземплярахъ. Микронуклеусы *P. aurelia* шаровидны и состоятъ изъ центральнаго, шаровиднаго, темнаго хроматиннаго тѣльца, окруженнаго периферическимъ безструктурнымъ ахроматиннымъ слоемъ.

Paramaecium встрѣчаются въ морской и прѣсной водѣ и принадлежатъ къ самымъ обыкновеннымъ и наиболѣе распространеннымъ инфузоріямъ. Питаясь бактеріями, они легко переносятъ и даже предпочитаютъ гніющія воды, размножаясь въ нихъ въ баснословномъ количествѣ. Движенія ихъ довольно быстры, и передній конецъ постоянно направляется впередъ. Задомъ они двигаются также скоро и искусно, но обыкновенно на небольшія протяженія. При очень быстромъ плаваніи они вращаются вокругъ продольной оси, тогда какъ при медленномъ постоянно переваливаются съ одной стороны на другую. Часто они лежатъ почти совершенно неподвижно, въ особенности вблизи пленокъ *Zooglöa* или боль-

шихъ скопленій бактерій. Интересное явленіе представляютъ парамеціи, если ихъ оставить покойно подъ покровнымъ стеклышкомъ: спустя нѣкоторое время они выстраиваются въ рядъ (до 20 штукъ подрядъ) и лежатъ совершенно неподвижно, медленно переваливаясь отъ времени до времени съ одной стороны на другую. Пища парамецій состоитъ почти исключительно изъ бактерій. Только *P. bursaria* питается не бактеріями, а одноклѣтными водорослями, флагеллатами и другими микроорганизмами. Впрочемъ мнѣ подчасъ приходилось видѣть въ тѣлѣ *P. caudatum* діатомовыя водоросли, служившія ему пищею. Пища привлекается къ ротовому отверстію благодаря водовороту, вызываемому мерцаніемъ покрывающихъ перистому рѣсничекъ. Попавъ въ ротъ, бактеріи, вслѣдствіе мерцанія рѣсничекъ, находящихся въ глоткѣ, проходятъ до ея конца и окруженныя каплею воды собираются въ комочекъ. Достигнувъ опредѣленной величины, капля воды съ заключенными въ ней бактеріями отдѣляется отъ конца глотки и поступаетъ въ энтоплазму въ видѣ такъ называемой пищевой вакуоли. Вслѣдствіе существующей въ энтоплазмѣ циркуляціи, она передвигается по всему тѣлу и переваривается. Пищевареніе выражается въ томъ, что комокъ бактерій съеживается постепенно все болѣе и болѣе, а вакуоль (капля жидкости) увеличивается въ объемѣ. Вмѣстѣ съ этимъ въ пищевой вакуолѣ появляются маленькія кристаллики или неправильныхъ очертаній тѣльца, такъ называемыя выдѣлительныя тѣльца. Наконецъ пищевая вакуоль приближается къ порошицѣ и пищевые остатки выбрасываются наружу, тогда какъ выдѣлительныя тѣльца попадаютъ въ энтоплазму и, по раствореніи въ ней, выдѣляются сократительными вакуолями.

Тѣло *Paramaecium* эластично, весьма гибко, но не сократимо. Въ большинствѣ случаевъ оно безцвѣтно и только у нѣкоторыхъ экземпляровъ бываетъ окрашено въ желтоватый или сѣроватый цвѣтъ, обусловливаемый по всѣмъ вѣроятіямъ составомъ принятой пищи.

Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При дѣленіи новое ротовое отверстіе и глотка образуются въ перистомѣ независимо отъ стараго рта. Затѣмъ макронуклеусъ вытягивается въ длину и принимаетъ продольно волокнистое строеніе, тогда какъ микронуклеусъ дѣлится каріокинетическимъ путемъ. Появляются новыя сократительныя вакуоли и поперечная перетяжка, которая, постепенно углубляясь внутрь, раздѣляетъ тѣло инфузоріи на двѣ равныя половины. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются перистомами или ротовыми отверстіями другъ къ другу, причемъ эктоплазма резорбируется въ мѣстѣ соприкосновенія, т. е. въ передней части тѣла. Въ такомъ состояніи происходитъ обмѣнъ раздѣлившихся микронуклеусовъ, послѣ чего недѣлимыя расходятся и начинаютъ энергично дѣлится. Измѣненія, происходящія во время коньюгаціи съ макро- и микронуклеусомъ, совершаются у 4 различныхъ видовъ по разному типу; этимъ даже главнымъ образомъ и обусловливается разъединеніе нѣкоторыхъ, съ морфологической точки зрѣнія очень схожихъ, видовъ. Цисты не были еще до сихъ поръ открыты и возможно, что инцистированіе не существуетъ, поэтому сохраненіе вида при наступленіи неблагопріятныхъ условій существованія, равно какъ и способъ распространенія рода, представляются загодочными.

Различаютъ 4 вида, не считая многихъ описанныхъ довольно сомнительныхъ видовъ.

Тѣло продолговато-овальн.; съужен. и закруглен. на обоихъ концахъ; перистом. заним. $^2/_3$ длины	Оба конца одинаково съужен. и закругл.; 2 шаровидн. микронуклеуса.	**P. aurelia.**
	Передн. конецъ цилиндрич., задн. коническ.; на задн. концѣ пучекъ рѣснич.; 1 эллипсоид. микронукл.	**P. caudatum.**
Тѣло овальн. или яйцевидн., косо срѣзанное на передн. и расширен. на заднемъ концѣ; перистом. заним. передн. треть тѣла.	Трихоцисты; 2 сокр. вак.; порошиц. на задн. полюсѣ; зоохлореллы.	**P. bursaria.**
	Безъ трихоцистъ и зоохлореллъ 1 сокр. вак.; порошиц. на брюшн. поверхн. въ задн. концѣ тѣла.	**P. putrinum.**

1. *Paramaecium aurelia* O. F. Müll.

O. F. Müller **171**; стр. 54. — **173**; стр. 86, Табл. XII, рис. 1 — 14.

Ehrenberg **62**; стр. 25, 43, 54, 56 и 64. — **63**; стр. 9, 11, 14. — **64**; стр. 172, 176, 179, 323, Табл. III, рис. 1. — **65**; стр. 145, 164, Табл. I, рис. 10. — **66**; стр. 350—351, Табл. XXXIX, рис. 6.

Dujardin **57**; стр. 482—483, Табл. VIII, рис. 5—6.

Diesing **55**; стр. 145, 642. — **56**; стр. 50—51.

Perty **184**; стр. 143, Табл. V, рис. 2 b—k, 3.

Bailey **7**; стр. 46.

Cohn **43**; стр. 425, Табл. XXII, рис. A 4—5.

Stein **214**; стр. 239—240, 242 — 243. — **218**; стр. 52, 58, 61 — 62, 77, 81, 87, 97 — 101. — **219**; стр. 58. — **223**; стр. 65. — **226**; стр. 9, 24, 31, 39, 41 — 44, 47, 48, 50, 53, 58 — 59, 65, 67, 75 — 76, 88—92, 95 — 99, 118 — 119, 121.

Schmarda **201**; стр. 14, 18, 20 и 24.

Carter **28**; стр. 115 — 132, 221 — 249, Табл. VI, рис. 65 — 69.

J. Müller **174**; стр. 392.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 49 — 50, 54 — 55, 263 — 265; томъ II, стр. 199 — 200, 256, 259 — 261, 264, 291, Табл. XI, рис. 8 — 17.

Balbiani **9**; стр. 1192—1193. — **10**; Табл. IX, рис. 23—24. — **18**; стр. 25—60, Табл. II, рис. 36 — 44.

Engelmann **75**; стр. 349, 368, 387, 391. — **76**; стр. 604 — 609.

Quennerstedt **189**; стр. 47. — **191**; стр. 2.

Fromentel **103**; стр. 296, Табл. XVI, рис. 8.

Bütschli **22**; стр. 87—98, 136, Табл. XV, рис. 7—17 a—b.

Mereschkowsky **166**; стр. 254.

Kent **134**; стр. 483 — 486, Табл. XXVI, рис. 28 — 30.

Maupas **157**; стр. 607 — 661, Табл. XX, рис. 18, Табл. XXI, рис. 14 — 15. — **156**; стр. 1 — 3. — **160**; стр. 1569 — 1572. — **161**; стр. 482—484. — **163**; стр. 234, Табл. X, рис. 12. — **164**; стр. 215 — 228, Табл. XII, XIII, рис. 1 — 33.

Gruber **118**; стр. 7 — 24, Табл. I — II.

Maskell **152**; стр. 53 — 54, Табл. III, рис. 5.

Khawkine **136**; стр. 1 — 20.

Gibbons **106**; стр. 187.

Stokes **246**; стр. 147, Табл. IV, рис. 3.

Табл. V рис. 126.

Формы средней величины и большія отъ 0,07—0,29 mm. длины и 0,014—0,05 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, веретенообразное, расширенное посрединѣ и равномѣрно съуженное къ обоимъ закругленнымъ концамъ. На брюшной сторонѣ большая и широкая желобковидная перистома, идущая отъ передняго конца и занимающая $^2/_3$ длины тѣла; передній конецъ тѣла слабо скрученъ справа на лѣво. Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками. Въ альвеолярномъ слоѣ рядъ трихоцистъ. Ротъ продолговато-овальный на концѣ и въ глубинѣ перистомы. Глотка трубчатая, длинная и изогнутая винтообразно — въ ней два ряда рѣсничекъ. Порошица на брюшной сторонѣ неподалеку отъ задняго края перистомы. 2 сократительныя вакуоли въ передней и задней трети тѣла, окружены радіонально расположенными грушевидными приводящими каналами. Макронуклеусъ эллипсоидальный въ средней части тѣла; къ нему прилегаютъ 2 шаровидныхъ микронуклеуса, состоящихъ изъ центральнаго хроматиннаго тѣльца и периферическаго свѣтлаго слоя.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта и Европейскія моря.

2. *Paramaecium caudatum* Ehrbg.

Ehrenberg **64**; стр. 268, 323, Табл. III, рис. 2. — **66**; стр. 351 — 352, Табл. XXXIX, рис. 7.

Dujardin **57**; стр. 483, Табл. VIII, рис. 7.

Diesing **55**; стр. 146, 642. —

Perty **184**; стр. 143, Табл. V, рис. 1.

Stein **226**; стр. 44.

Kent **134**; стр. 486.

Maupas **160**; стр. 1572. — **161**; стр. 482 — 484. — **163**; стр. 230 — 233, Табл. X, рис. 10 — 11. — **164**; стр. 181 — 215, Табл. IX — XII, рис. 1 — 64.

Bütschli **23**; стр. 1710—1711, Табл. LXIII, рис. 1 a—k, 3 c.

Schewiakoff **198**; стр. 52. — **200**; стр. 39 — 56, Табл. III, рис. 1 — 8.

Synon.: *Metopus sp.* Mc. Murrich **175**; стр. 3—6, Табл. I.

Табл. V, рис. 127, Табл. VII, рис. 169 — 170, 187, 192, 202 — 203.

Большія и очень большія формы отъ 0,12 — 0,325 mm. длины и 0,02 — 0,06 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, веретенообразное, расширенное по срединѣ; передній конецъ незначительно съуженный, почти цилиндрическій, тупо закругленъ на концѣ, задній коническій конецъ съуженъ и закругленъ. На брюшной сторонѣ большая и широкая желобковидная перистома, идущая отъ передняго конца и занимающая $^2/_3$ длины тѣла; передній конецъ тѣла слабо скрученъ справа на лѣво. Все тѣло покрыто рѣсничками; на заднемъ концѣ пучекъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ. Въ альвеолярномъ слоѣ рядъ трихоцистъ. Ротъ продолговато-овальный на концѣ и въ глубинѣ перистомы. Глотка трубчатая, длинная и изогнутая винтообразно — въ ней два ряда рѣсничекъ. Порошица на брюшной сторонѣ, неподалеку отъ задняго края перистомы. 2 сократительныя вакуоли въ передней и задней трети тѣла, окружены радіально расположенными грушевидными приводящими каналами. Макронуклеусъ эллипсоидальный, въ средней части тѣла; въ углубленіи лежитъ эллипсоидальный, гомогенный микронуклеусъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки, Африки и Сандвичевыхъ острововъ и Европейскія моря.

3. *Paramaecium bursaria* Ehrbg. sp.

Focke **94**; стр. 227.

Stein **64**; стр. 238 — 245, Табл. IV, рис. 6 — 16. — **218**; стр. 16, 52, 57, 88, 97. — **223**; стр. 65. — **226**; стр. 41 — 44, 50, 53 — 55, 58—59, 65, 76, 89, 91—92, 95, 98, 118 — 119 и 121.

Balbiani **8**; стр. 347 — 352.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 265—266, 344; томъ II, стр. 193—197, 256, 266, Табл. X, рис. 20—24.

Lachmann **138**; стр. 363.

Engelmann **75**; стр. 348 — 349, 368, 387, 391. — **76**; стр. 609 — 611.

Diesing **56**; стр. 51 — 52.

Quennerstedt **189**; стр. 49.

Bütschli **22**; стр. 65, 70, 74, 77—87, 135 — 136, Табл. VII, рис. 1—19. — **23**; стр. 1710—1711, Табл. LXIII, рис. 2 a—d, 3 a—b, d—g. 5 a—c.

Mereschkowsky **166**; стр. 254.

Kent **134**; стр. 486 — 487, Табл. XXVI, рис. 31 — 32.

Maupas **157**; стр. 607 — 661. — **160**; стр. 1573. — **163**; стр. 234 — 235, Табл. XII, рис. 16. — **164**; стр. 224 — 238, Табл. XIII — XIV, рис. 1 — 21.

Maskell **152**; стр. 53.
Stokes **246**; стр. 147.
Schewiakoff **198**; стр. 52—53.

Synon.: Loxodes bursaria. Ehrenberg **63**; стр. 109, 111. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 324—325, Табл. XXXIV, рис. 3.
» » Cohn **40**; стр. 260—278, Табл. VII, рис. 1—6. — **43**; стр. 422—428, Табл. XXII, рис. 1—3.
» » Stein **218**; стр. 43—44.
» » Perty **184**; стр. 142.
Bursaria chrysalis. Ehrenberg **63**; стр. 109—111. — **65**; стр. 164.
» » Diesing **55**; ст. 131, 640. — **56**; стр. 51.

Табл. V, рис. 128, Табл. VII, рис. 204.

Большія формы до 0,14 mm. длины и отъ 0,07—0,11 mm. ширины.

Тѣло овальное, расширенное и закругленное на заднемъ концѣ и косо срѣзанное на переднемъ. На брюшной сторонѣ большая и широкая ямкообразная перистома, занимающая переднюю треть тѣла; передній конецъ тѣла слегка скрученъ справа на лѣво. Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками. Въ альвеолярномъ слоѣ рядъ трихоцистъ (иногда ихъ нѣтъ). Ротъ въ глубинѣ перистомы, ведетъ въ трубчатую и винтообразно изогнутую глотку; вдоль ея стѣнки 2 ряда рѣсничекъ. Порошица на заднемъ полюсѣ тѣла. 2 сократительныя вакуоли въ передней и задней трети тѣла окружены радіально расположенными грушевидными приводящими каналами. Макронуклеусъ эллипсоидальный въ средней части тѣла; къ нему прилегаетъ эллипсоидальный и довольно большой микронуклеусъ, состоящій изъ ахроматиннаго, однороднаго, и хроматиннаго, продольно полосатаго отдѣловъ. Энтоплазма почти всегда содержитъ зоохлореллы.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи, Африки, Америки, Австраліи и Новой Зеландіи.

4. *Paramaecium putrinum* Clap. et Lachm.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 266—267; томъ II, стр. 197—199, 254—256, Табл. X, рис. 11—18.

Stein **226**; стр. 58, 65.

Bütschli **22**; стр. 87—98, Табл. VIII, рис. 1—25, Табл. IX, рис. 1—2. — **23**; стр. 1710—1711, Табл. LXIII, рис. 4—6.

Kent **134**; стр. 488.

Plate **187**; стр. 180—188, Табл. V, рис. 52—62.

Maupas **164**; стр. 285—286.

Schewiakoff 198; стр. 53.
Lauterborn 140; стр. 219.
Synon.: P. trichium. Stokes **246**; стр. 147 — 149, Табл. IV, рис. 4 — 5.

Табл. V рис. 129.

Большія формы отъ 0,12—0,14 mm. длины и 0,05—0,07 mm. ширины.

Тѣло овальнос, расширенное и закругленное на заднемъ концѣ и косо срѣзанное на переднемъ. На брюшной сторонѣ большая и широкая ямкообразная перистома, занимающая переднюю треть тѣла; передній конецъ скрученъ справа на лѣво. Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками. Трихоцистъ и зоохлореллъ нѣтъ. Ротъ въ глубинѣ перистомы ведетъ въ трубчатую и винтообразно изогнутую глотку; вдоль ея стѣнки 2 ряда рѣсничекъ. Порошица на брюшной сторонѣ, ближе къ заднему концу тѣла. 1 сократительная вакуоль, окруженная нѣсколькими маленькими приводящими или вторичными вакуолями въ передней или средней части тѣла (иногда 2 сократительныя вакуоли, но всегда окруженныя маленькими вторичными вакуолями, а не грушевидными приводящими каналами). Макронуклеусъ почковидный (рѣже эллипсоидальный) въ задней половинѣ тѣла; въ углубленіи его помѣщается эллипсоидальный микронуклеусъ, состоящій изъ гомогеннаго, ахроматиннаго и продольно полосатаго, хроматиннаго отдѣловъ.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Африки, Америки и Австраліи и Европейскія моря.

XV. Семейство. *Urocentrina* Clap. et Lachm.

Семейство Urocentrina, состоящее лишь изъ одного представителя *Urocentrum turbo*, характеризуется своимъ рѣсничнымъ покровомъ. Рѣснички не покрываютъ всего тѣла, а сконцентрированы въ трехъ параллельныхъ поясках различной ширины. Дальнѣйшимъ характернымъ признакомъ является перистома, имѣющая видъ продольной бороздки или желобка и идущая на брюшной поверхности нѣсколько косо къ продольной оси отъ средняго рѣсничнаго пояска вплоть до задняго конца тѣла. На заднемъ концѣ перистомы прикрѣпляется большой пучекъ рѣсничекъ, а на переднемъ помѣщается ротовое отверстіе, ведущее въ длинную и нѣсколько изогнутую глотку.

Семейство *Urocentrina* было установлено *Claparède* и *Lachmann*'омъ въ 1858 году на основаніи единственнаго рода *Urocentrum*. До него этотъ родъ относили вмѣстѣ съ типичными *Peritricha* и *Stentor* къ семейству *Vorticellina (Ehrenberg)* или вмѣстѣ съ нѣкоторыми *Heterotricha* къ семейству *Urceolarina (Perty)*. *Stein* соединилъ *Urocentrum* съ *Didinium* и *Mesodinium*, которыя однако съ ними почти ничего общаго не имѣютъ, (представляя близкія родственныя отношенія къ семейству *Holophryina)* въ особое семейство Cyclodinea.

Bütschli, признавая сродство *Urocentrum* съ *Paramaceium*, возстановилъ семейство *Urocentrina* (*Claparède* и *Lachmann*'а).

1. *Urocentrum* Nitzsch.

Табл. V рис. 130, Табл. VI рис. 165, Табл. VII рис. 166—168, 186, 190 и 205.

Тѣло боченковидное, съ широко закругленными переднимъ и заднимъ концами; въ средней части оно довольно стянуто, такъ что легко можно различать переднюю и заднюю половины. Половины эти неодинаковой величины и сильно вздуты; передняя половина вздута обыкновенно сильнѣе и выпукла на переднемъ полюсѣ, тогда какъ задняя прямо срѣзана или снабжена незначительной выемкой на заднемъ концѣ. На брюшной поверхности задней половины тѣла помѣщается неглубокая и не особенно широкая продольная бороздка или желобокъ (перистома), идущая отъ задняго конца вплоть до средней части тѣла.

Рѣсничный покровъ одѣваетъ не все тѣло, а сосредоточенъ въ трехъ различной ширины пояскахъ.

Почти въ серединѣ, т. е. въ экваторѣ тѣла, помѣщается узкій, желобкообразный поясокъ, густо покрытый маленькими рѣсничками. Въ этомъ пояскѣ, какъ разъ въ мѣстѣ пересѣченія съ продольной бороздкой (перистомой), находится ротовое отверстіе, лежащее, такимъ образомъ, посреди брюшной поверхности. Впереди этого средняго или оральнаго (ротоваго) пояска, непосредственно примыкая къ нему, помѣщается болѣе широкій передній поясокъ рѣсничекъ, доходящій до передняго, вздутаго на подобіе шапочки, конца тѣла. Задній, болѣе узкій, поясокъ рѣсничекъ покрываетъ вздутую заднюю половину тѣла, не растространяясь однако на задній полюсъ; на брюшной сторонѣ онъ прерывается продольной бороздкой (перистомой).

Рѣснички передняго и задняго пояска довольно длинны (0,015 mm.) и тонки. Онѣ сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ правильными рядами такъ, что ихъ можно соединить прямыми линіями въ трехъ направленіяхъ. Эти взаимно перекрещивающіяся линіи обусловливаютъ троякую полосатость рѣсничныхъ поясковъ. Разсматривая при сильныхъ увеличеніяхъ поверхность тѣла въ предѣлахъ передняго и задняго рѣсничныхъ поясковъ, можно замѣтить двѣ системы полосокъ, идущихъ на крестъ подъ угломъ въ 60° къ продольной оси тѣла; третья система полосокъ расположена кольцеобразно и соединяетъ точки пересѣченія первыхъ двухъ системъ полосокъ, образуя съ ними также уголъ въ 60°. Такимъ образомъ получаются маленькіе, равносторонніе треугольники, въ углахъ которыхъ сидятъ рѣсничныя папиллы, тогда какъ стороны ихъ представляютъ слабо выступающія плазматическія каемки, соединяющія между собою рѣсничныя папиллы.

Рѣснички средняго или оральнаго пояска очень коротки и стоятъ тѣсно другъ къ другу; онѣ сидятъ также на очень маленькихъ папиллахъ, расположенныхъ продольными рядами и обусловливающихъ продольную полосатость пояска. Кромѣ этихъ трехъ поясковъ рѣсничекъ, находится еще одинъ рядъ рѣсничекъ, идущій вдоль праваго края продольной бороздки или перистомы. Этотъ рядъ состоитъ изъ довольно длинныхъ и толстыхъ рѣсничекъ, становящихся постепенно короче по мѣрѣ приближенія къ переднему концу перистомы. Рѣснички начинаются у задняго конца бороздки и доходятъ до ея передняго края, огибая правый и передній край ротоваго отверстія, и даже углубляясь въ него. Этотъ рядъ рѣсничекъ соотвѣтствуетъ до извѣстной степени адоральному ряду, встрѣчающемуся у разныхъ инфузорій. Рѣснички этого ряда сидятъ на маленькихъ, выдающихся папиллахъ, придающихъ правому краю перистомы городчатый видъ. На заднемъ концѣ бороздки или перистомы прикрѣпляется къ ея лѣвому краю своеобразный длинный и широкій плазматическій отростокъ, имѣющій подобіе хвоста или шиповиднаго отростка *Dysterina*. Этотъ хвостообразный отростокъ продольно исчерченъ и на концѣ обыкновенно размочаливается на отдѣльныя рѣснички, такъ что имѣетъ видъ большаго пучка или султана склеившихся между собою у основанія рѣсничекъ.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго альвеолярнаго слоя, ограниченнаго снаружи чрезвычайно тонкой пелликулой. Ячейки альвеолярнаго слоя повидимому расположены такимъ образомъ, что каждой рѣсничной папиллѣ соотвѣтствуетъ грань ячейки; по крайней мѣрѣ на оптическихъ разрѣзахъ наружнаго края тѣла легко убѣдиться, что непосредственно подъ каждой рѣсничкой помѣщается радіальная полоска, т. е. грань альвеолярнаго слоя. Такимъ образомъ весьма возможно, что рисунокъ поверхности тѣла въ области рѣсничныхъ поясковъ вызывается не только выступающими плазматическими каемками, но обусловливается отчасти и стѣнками ячеекъ альвеолярнаго слоя. Непосредственно подъ альвеолярнымъ слоемъ находится значительно болѣе толстый слой *кортикальной плазмы*, которая также обладаетъ ячеистымъ строеніемъ, съ тою только разницею, что ея ячейки несравненно крупнѣе ячеекъ альвеолярнаго слоя. Въ этомъ слоѣ, а именно въ радіальныхъ граняхъ ячеекъ залегаютъ своеобразныя палочки, имѣющія подобіе *трихоцистъ*. Онѣ встрѣчаются впрочемъ далеко не у всѣхъ экземпляровъ и никогда не выбрасываются наружу. Онѣ имѣютъ продолговатую, нѣсколько веретенообразную форму и сильно преломляютъ свѣтъ; онѣ не растворимы въ слабыхъ кислотахъ и щелочахъ, и легко растворимы въ растворѣ пепсина даже при обыкновенной температурѣ. Онѣ ни при какихъ условіяхъ не выстрѣливаютъ наружу и функція ихъ остается такимъ образомъ не выясненною, хотя возможно, что онѣ служатъ для поддержки эктоплазмы. *Энтоплазма* обладаетъ ячеистымъ строеніемъ, мелкозерниста, и содержитъ помимо пищевыхъ вакуолей большое количество сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается посреди брюшной поверхности въ мѣстѣ пересѣченія средняго рѣсничнаго пояска съ продольной бороздкой или перистомой. Оно довольно велико, имѣетъ продолговато-овальную, спереди расширенную и сзади съуженную форму и напра-

вляется справа на лѣво подъ косымъ угломъ къ продольной оси тѣла. Передній край ротоваго отверстія лежитъ на границѣ передняго и средняго рѣсничнаго пояска, такъ что передняя половина ротоваго отверстія лежитъ въ области средняго рѣсничнаго пояска. Рѣснички адоральнаго ряда, прикрѣпляющіяся къ правому и переднему краю продольной бороздки или перистомы, загибаютъ въ ротовое отверстіе и образуютъ въ его лѣвомъ переднемъ углу длинный пучекъ обращенныхъ внутрь рта рѣсничекъ. Ротовое отверстіе продолжается въ длинную, постепенно съуживающуюся и нѣсколько изогнутую глотку, направляющуюся косо влѣво назадъ. Вдоль ея спинной стѣнки замѣтно непрестанно мерцающее плазматическое образованіе, напоминающее до извѣстной степени мерцательную перепонку; оно, повидимому, состоитъ изъ тонкой плазматической каемки, свободный край которой расщепленъ на отдѣльныя рѣснички. Весьма вѣроятно, что этотъ органъ образовался изъ ряда тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ, которыя у основанія срослись между собою, тогда какъ на концахъ остались свободными. Вдоль брюшной стѣнки глотки прикрѣпляется кромѣ того еще рядъ коротенькихъ и тонкихъ рѣсничекъ, доходящихъ также до задняго конца глотки.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла у праваго края продольной бороздки или перистомы. Она бываетъ замѣтна только во время дефекаціи.

Сократительная вакуоль помѣщается въ задней части тѣла и открывается наружу на заднемъ полюсѣ чрезъ отчетливо видимое выводное отверстіе. Послѣднее переходитъ въ узкій каналъ, проходящій чрезъ альвеолярную и кортикальную плазму, на концѣ котораго (т. е. на границѣ кортикальной плазмы и энтоплазмы) постоянно образуется сократительная вакуоль.

Сократительная вакуоль окружена четырьмя на крестъ стоящими приводящими каналами, которые залегаютъ непосредственно подъ кортикальной плазмой и, направляясь впередъ, доходятъ до передняго рѣсничнаго пояска. Они очень тонки и незадолго до систолы принимаютъ вблизи сократительной вакуоли грушевидную форму, причемъ ихъ содержимое не сообщается съ содержимымъ вакуоли. Во время систолы, происходящей чрезвычайно быстро, грушевидно вздутые концы приводящихъ каналовъ становятся на мѣсто исчезающей вакуоли и образуютъ 4 маленькія, такъ называемыя образовательныя вакуоли, которыя вскорѣ сливаются въ одну новую сократительную вакуоль. Эта вновь образовавшаяся вакуоль отдѣлена отъ выводнаго канала тонкимъ плазматическимъ слоемъ. Между тѣмъ выступаютъ четыре новыхъ приводящихъ канала, которые впродолженіи діастолы постепенно расширяются и вблизи главной вакуоли принимаютъ грушевидную форму.

Макронуклеусъ помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла въ области задняго рѣсничнаго пояска. Онъ имѣетъ продолговатую форму, съуженъ посрединѣ и вздутъ булавовидно на концахъ, которые обыкновенно перегнуты на брюшную сторону. Въ общемъ ядро имѣетъ форму подковы и расположено перпендикулярно къ продольной оси тѣла. Макронуклеусъ снабженъ тонкою оболочкою и имѣетъ ячеистое строеніе, которое выступаетъ особенно отчетливо на фиксированныхъ экземплярахъ. Къ средней части макронуклеуса прилегаетъ

маленькій, шаровидный *микронуклеусъ*, состоящій изъ двухъ отдѣловъ: гомогеннаго, ахроматиннаго, и продольно-полосатаго, хроматиннаго.

Urocentrum встрѣчается въ прѣсной и морской водѣ и принадлежитъ къ относительно рѣдкимъ инфузоріямъ, хотя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (напр. Гейдельбергѣ и его окрестностяхъ) и поподается весьма часто. Онъ повидимому переноситъ и гніющія воды, размножаясь въ нихъ чрезвычайно быстро. Обыкновенно онъ живетъ на поверхности водъ и плаваетъ съ быстротою стрѣлы. По скорости движенія онъ сильно напоминаетъ *Halteria*, хотя двигается значительно равномѣрнѣе, а не скачками. При движеніи передній конецъ постоянно направляется впередъ и тѣло быстро и безостановочно вращается вокругъ продольной оси. Иногда онъ останавливается, крутится на подобіе волчка на одномъ мѣстѣ, и затѣмъ быстро исчезаетъ изъ поля зрѣнія. При плаваніи онъ часто измѣняетъ направленіе движенія, управляя плазматическимъ отросткомъ, помѣщающимся на заднемъ концѣ тѣла, какъ рулемъ. Тѣло эластично, гибко, обыкновенно безцвѣтно, а иногда окрашено въ желтовато-сѣрый цвѣтъ.

Пища *Urocentrum* состоитъ исключительно изъ бактерій, привлекаемыхъ къ ротовому отверстію водоворотомъ, производимымъ движеніемъ рѣсничекъ адоральнаго ряда, а также вѣроятно и рѣсничками средняго пояска. Въ ротовое отверстіе бактеріи попадаютъ благодаря дѣйствію адоральныхъ рѣсничекъ, прикрѣпляющихся къ правому и переднему краю рта и, главнымъ образомъ, благодаря мерцанію пучка рѣсничекъ, помѣщающихся въ переднемъ лѣвомъ краю рта. Попадая въ глотку, бактеріи, вслѣдствіе движенія рѣсничекъ глотки, собираются въ комочекъ у ея задняго конца. При этомъ процессѣ въ глотку усиленно вводится вода, которая не смѣшивается съ энтоплазмой, а образуетъ у конца глотки каплю, окружающую проглоченныхъ бактерій. Когда такая пищевая вакуоль достигла опредѣленной величины, она отдѣляется отъ конца глотки, принимаетъ шаровидную форму и поступаетъ въ энтоплазму.

Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи (См. Часть I, стр. 87). При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются другъ къ другу не ротовыми отверстіями, какъ большинство инфузорій, а передними концами, т. е. тою частію тѣла, которая лежитъ впереди передняго пояска рѣсничекъ. Въ мѣстѣ соприкосновенія эктоплазма резорбируется и энтоплазмы обоихъ коньюгирующихъ недѣлимыхъ смѣшиваются между собою, т. е. наступаетъ довольно сильная циркуляція, вслѣдствіе которой пищевыя вакуоли одного недѣлимаго переносятся въ другое и обратно.

Единственный видъ:

1. *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp.

Nitzsch 178; стр. 68.
Ehrenberg 62; стр. 66. — **66**; стр. 268. Табл. XXIV рис. 7.
Dujardin 57; стр. 531—532.

Perty **184**; стр. 141.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 134—135.
Stein **218**; стр. 73. — **226**; стр. 69, 118, 148.
Carter **29**; стр. 399—402.
Fromentel **103**; стр. 156. Табл. XXIV рис. 5.
Maggi **150**; стр. 37—42.
Kent **134**; стр. 641—643. Табл. XXXIII рис. 7—10.
Entz **79**; стр. 179—189. Табл. VIII рис. 12—14.
Bütschli **23**; стр. 1711—1712. Табл. LXIV рис. 15.
Maskell **152**; стр. 57.
Stokes **246**; стр. 214.
Schewiakoff **197**; стр. 49—54. Табл. VI рис. 76—86. — **198**; стр. 53.

Synon.: *Cercaria turbo*. O. F. Müller **173**; стр. 123—124, Табл. XVIII рис. 13—16.
Peridinium cypripedium. James-Clark **127**; стр. 270—279. Табл. XII рис. 1—7.
Peridinopsis cypripedium. James-Clark **128**; стр. 2—6.
Calceolus cypripedium. Diesing **56**; стр. 379.
» » Kent **134**; стр. 618 — 619. Табл. XXXII рис. 23—24.
» » Stokes **246**; стр. 209.

Табл. V рис. 130. Табл. VI рис. 165. Табл. VII рис. 166—168, 186, 190 и 205.

Формы средней величины отъ 0,08—0,11 mm. длины и 0,064—0,09 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи, Америки, Австраліи, Новой Зеландіи и Сандвичевыхъ островов, а также Европейскія моря.

XVI. Семейство. *Pleuronemina* Bütschli.

Характернымъ и отличительнымъ признакомъ семейства *Pleuronemina* является большая перистома, занимающая въ большинствѣ случаевъ значительную часть брюшной поверхности и прикрытая большой мерцательной перепонкой, имѣющей въ выпрямленномъ состояніи подобіе надутаго вѣтромъ паруса или плазматическаго мѣшка. Не менѣе характерны (для большинства представителей) длинныя упругія и щетинкообразныя рѣснички, покрывающія тѣло, а также и осязательная щетинка, прикрѣпляющаяся къ заднему концу тѣла.

Форма тѣла асимметричная и у большинства представителей овальная, яйцевидная, продолговато-цилиндрическая, немного сплющенная дорзо-вентрально или съ боковъ, на всемъ протяженіи или въ своей передней половинѣ. На брюшной поверхности помѣщается перистома, въ видѣ небольшой ямки, лежащей въ передней части тѣла (*Balantiophorus*), или громадной выемки, занимающей почти всю брюшную поверхность (*Lembadion*), или длинной бороздки, доходящей до середины тѣла (*Lembus*), или же наконецъ длинной борозды, расширенной колбовидно на концѣ и занимающей приблизительно двѣ трети длины тѣла (*Pleuronema*, *Cyclidium*). Рѣснички покрываютъ все тѣло (только у одного вида *Cyclidium* (*C. heptatrichum*) онѣ сгруппированы лишь на переднемъ концѣ) и бываютъ расположены меридіональными рядами. Рѣснички довольно длинны, упруги, имѣютъ подобіе щетинокъ и только у *Lembadion* и одного вида *Balantiophorus* устроены по обыкновенному типу. У большинства представителей къ заднему концу тѣла прикрѣпляется одна, четыре или семь осязательныхъ щетинокъ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ глубинѣ перистомы, обыкновенно ближе къ ея лѣвому краю. У большинства родовъ оно очень мало и имѣетъ круглую или продолговато-овальную форму, тогда какъ у *Lembadion* оно имѣетъ видъ продольной щели, занимающей всю длину перистомы. Ротъ ведетъ прямо въ энтоплазму и лишь у одного вида *Balantiophorus* (*B. bursaria*) имѣется чрезвычайно коротенькая трубчатая глотка. Мерцательная перепонка, прикрѣпляющаяся къ наружному краю перистомы, очень велика, отчетливо поперечно-исчерчена и произошла чрезъ сліяніе или срощеніе одного или нѣсколькихъ (*Lembadion*) рядовъ длинныхъ рѣсничекъ. У *Lembus*'а встрѣчаются 2 мерцательныя перепонки, прикрѣпляющіяся къ лѣвому и правому краю перистомы; у *Lembadion* къ этимъ двумъ мерцательнымъ перепонкамъ (изъ которыхъ правая значительно больше и прикрываетъ почти всю перистому) присоединяется еще третья, прикрѣпляющаяся внутри перистомы, вблизи и параллельно ея лѣвому краю; у *Pleuronema*, *Cyclidium* и *Balantiophorus* существуетъ одна мерцательная перепонка, идущая у первыхъ двухъ родовъ вдоль всего лѣваго, задняго (нижняго) и задней трети праваго края перистомы, а у послѣдняго рода огибающая всю перистому, за исключеніемъ ея передняго края. У этихъ родовъ мерцательная перепонка образуетъ подобіе плазматическаго кармана или мѣшка. У *Pleuronema* и *Cyclidium* вдоль праваго свободнаго (т. е. незанятаго мерцательной перепонкой) края перистомы прикрѣпляется еще рядъ рѣсничекъ.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ тѣла. *Сократительная вакуоль*, встрѣчающаяся всегда въ одномъ числѣ, помѣщается также на заднемъ концѣ и лишь у *Lembadion* лежитъ въ средней части тѣла и открывается наружу на брюшной сторонѣ.

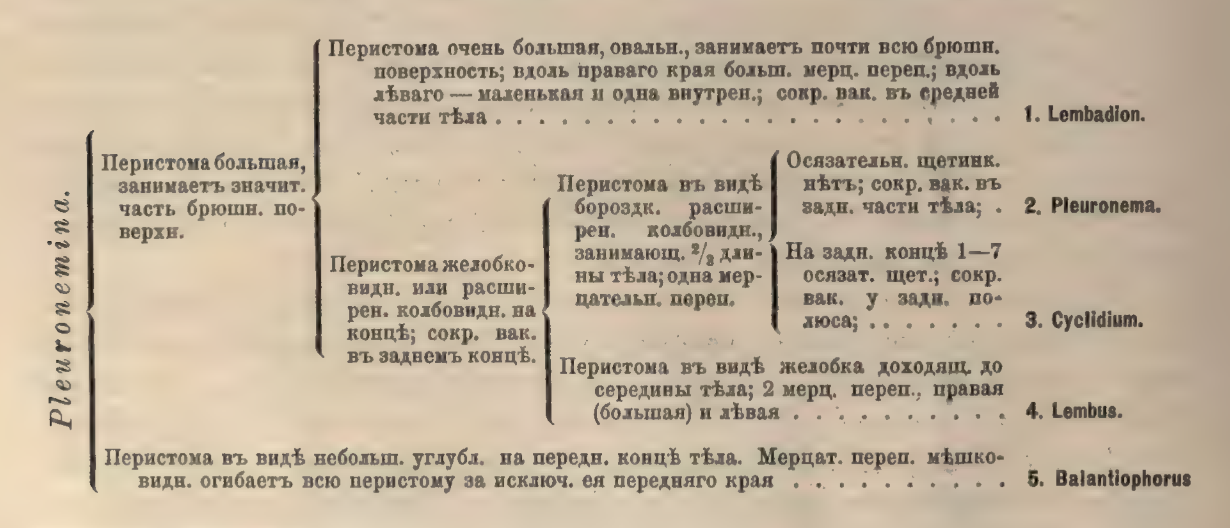
Макронуклеусъ находится у большинства формъ въ средней части тѣла; онъ шаровидный или эллипсоидальный и только у *Lembadion* имѣетъ почковидную форму, а у одного вида *Lembus* (*L. verminus*) состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ тѣлъ. Къ макронуклеусу прилегаетъ обыкновенно маленькій шаровидный или эллипсоидальный *микронуклеусъ*.

Пища *Pleuronemina* состоитъ большею частію изъ бактерій, хотя нѣкоторые представители (*Lembadion* и *Balantiophorus* p. p.) питаются діатомовыми и другими одноклѣтными водорослями. Дѣленіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и было прослѣжено далеко не у всѣхъ родовъ.

Семейство *Pleuronemina* было установлено Bütschli въ 1889 году. До него представителей этого семейства, правда въ прежнее время весьма немногочисленныхъ, относили къ семейству *Paramaecina* (Dujardin), *Bursarina* (Perty и Claparède et Lachmann) и *Colpodina* (Claparède et Lachmann). Stein относилъ ихъ къ семейству *Cinetochilina*, къ которому онъ относилъ еще *Cinetochilum*, *Glaucoma*, *Ophryoglena* и другихъ *Chilifera*. Этого же взгляда придерживались Diesing и Kent въ своихъ системахъ. Признавая семейство *Pleuronemina* за вполнѣ естественную группу, я исключилъ изъ него два рода, приведенныхъ Bütschli въ его системѣ, а именно: *Calyptotricha* и *Anophrys*. Первый родъ былъ описанъ Philipps **186**; стр. 476—478, а затѣмъ Kellicott *); стр. 248—253 подъ именемъ *Diplopsyla*. Описанія весьма поверхностны и форма до того еще мало изучена, что я считаю сомнительнымъ самостоятельность этого рода. Другой родъ *Anophrys*, описанный впервые Cohn'омъ **45**; стр. 273—274, Табл. XV рис. 51, также еще мало изученъ и весьма возможно, что онъ идентиченъ съ родомъ *Lembus*, приближаясь всего болѣе къ *L. pusillus*. Къ семейству *Pleuronemina* я присовокупилъ еще описанный мною родъ *Balantiophorus*.

Семейство *Pleuronemina* состоитъ изъ 5 родовъ:

Таблица для опредѣленія родовъ *Pleuronemina*.



Pleuronemina.	Перистома большая, занимаетъ значит. часть брюшн. поверхн.	Перистома очень большая, овальн., занимаетъ почти всю брюшн. поверхность; вдоль праваго края больш. мерц. переп.; вдоль лѣваго — маленькая и одна внутрен.; сокр. вак. въ средней части тѣла			1. Lembadion.
		Перистома желобковидн. или расширен. колбовидн. на концѣ; сокр. вак. въ заднемъ концѣ.	Перистома въ видѣ бороздк. расширен. колбовидн., занимающ. $^2/_3$ длины тѣла; одна мерцательн. переп.	Осязательн. щетинк. нѣтъ; сокр. вак. въ задн. части тѣла;	2. Pleuronema.
				На задн. концѣ 1—7 осязат. щет.; сокр. вак. у задн. полюса;	3. Cyclidium.
			Перистома въ видѣ желобка доходящ. до середины тѣла; 2 мерц. переп., правая (большая) и лѣвая		4. Lembus.
	Перистома въ видѣ небольш. углубл. на передн. концѣ тѣла. Мерцат. переп. мѣшковидн. огибаетъ всю перистому за исключ. ея передняго края				5. Balantiophorus

*) Kellicott. D. S. New Vorticellid. The Microscope. Vol. IV. 1884.

1. Lembadion Perty.

Табл. V рис. 131, Табл. VII рис. 171—172.

Тѣло овальное, сплющенное дорзо-вентрально и слабо выпуклое; передній конецъ съуженъ и заостренъ; задній конецъ срѣзанъ, немного скошенъ вправо и снабженъ выемкой. Спинная поверхность болѣе выпукла, чѣмъ брюшная; на послѣдней находится большая выемка, такъ называемая перистома, занимающая почти всю брюшную поверхность и расположенная немного асимметрично, занимая почти всю лѣвую половину и часть правой половины брюшной поверхности. Наружный край перистомы идетъ болѣе или менѣе параллельно внѣшнимъ очертаніямъ брюшной поверхности; такимъ образомъ перистома достигаетъ наибольшей ширины въ серединѣ тѣла, съуживается къ заднему концу и заостряется къ переднему. Передній конецъ перистомы, прикрытый тонкой плазматической стѣнкой, имѣетъ мѣшковидную форму; эту часть перистомы я называю вмѣстѣ съ Stein'омъ гипостомой (*hypostom*).

Все тѣло, за исключеніемъ перистомы, покрыто тонкими и довольно длинными рѣсничками. Рѣснички сидятъ на относительно большихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, расположенныхъ въ рядъ и чередующихся обыкновенно съ папиллами сосѣднихъ рядовъ. Основанія рѣсничныхъ папиллъ, вслѣдствіе соприкосновенія съ сосѣдними папиллами, получаютъ полигональныя очертанія, причемъ линіи соприкосновенія имѣютъ видъ бороздокъ. Такъ какъ рѣсничныя папиллы расположены продольными параллельными рядами, то лежащія между ними бороздки также продольны и обусловливаютъ такимъ образомъ продольную полосатость тѣла. Онѣ имѣютъ видъ прямыхъ линій лишь при слабыхъ увеличеніяхъ, тогда какъ при сильныхъ не трудно убѣдиться, что онѣ идутъ зигзагами (Табл. VII рис. 171) и что углы такихъ ломанныхъ линій соединены между собою поперечными бороздками. Такимъ образомъ получаются шестиугольныя или четырехугольныя (въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ рѣснички сосѣднихъ рядовъ не чередуются между собою) возвышенія, посреди которыхъ прикрѣплены рѣснички. Вслѣдствіе такого рисунка поверхности тѣла, продольная полосатость тѣла обусловливается не рѣсничными папиллами (какъ у большинства другихъ инфузорій), а лежащими между ними продольными бороздками. Это обстоятельство вызывается тѣмъ, что рѣснички у *Lembadion* отстоятъ довольно значительно другъ отъ друга и папиллы не имѣютъ видъ пуговокъ, а плоскихъ холмиковъ, заставляющихъ рельефнѣе выступать бороздки.

На брюшной поверхности продольныя полоски идутъ отъ задняго къ переднему концу тѣла, параллельно наружному краю перистомы, и сталкиваются подъ угломъ между собою впереди рта, т. е. въ передней части тѣла; линія, соединяющая вершины угловъ, т. е. мѣста

столкновенія двухъ рѣсничныхъ полосокъ направляется отъ передняго конца перистомы къ переднему концу тѣла. На спинной поверхности продольныя полоски расположены меридіонально отъ передняго къ заднему концу. Къ переднему полюсу тѣла прикрѣпляется пучекъ, состоящій изъ четырехъ длинныхъ (0,022 mm.) *щетинокъ*, которыя однако не упруги, подобно осязательнымъ щетинкамъ, а гибки и приводятся въ волнообразное движеніе.

Эктоплазма состоитъ изъ очень тонкаго и повидимому гомогеннаго слоя; *энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ помимо пищи, состоящей по преимуществу изъ діатомовыхъ водорослей, много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ глубинѣ перистомы, ближе къ ея правому краю и имѣетъ видъ довольно широкой полоски, лишенной эктоплазмы; оно тянется отъ передняго вплоть до задняго конца перистомы. Оно гораздо рельефнѣе выступаетъ на оптическихъ поперечныхъ разрѣзахъ (Табл. VII рис. 172 о). Если разсматривать экземпляры, поставленные на передній конецъ тѣла, то легко замѣтить, что рѣзко ограниченный, гомогенный слой эктоплазмы выстилаетъ не всю поверхность перистомы; на одномъ мѣстѣ (а именно у праваго края перистомы) ея нѣтъ вовсе, такъ что мелкозернистая энтоплазма выступаетъ наружу, указывая на мѣстонахожденія рта. *Глотки* нѣтъ.

Правый край перистомы сильно утолщенъ и вздутъ; это вздутіе достигаетъ наибольшей ширины въ средней части тѣла и постепенно съуживается къ переднему и заднему концу, находясь въ переднемъ концѣ перистомы поверхъ перепонки (гипостомы). Вдоль всего вздутія прикрѣпляется большая и толстая мерцательная перепонка, которая въ расправленномъ состояніи доходитъ до лѣваго края перистомы, прикрывая на подобіе паруса совершенно перистому. На заднемъ концѣ тѣла мерцательная перепонка торчитъ назадъ и часто складывается на подобіе вѣера. Мерцательная перепонка снабжена отчетливою, но тонкою поперечною полосатостью, а на оптическихъ продольныхъ разрѣзахъ продольною полосатостью. Такое строеніе сильно говоритъ въ пользу предположенія, что мерцательная перепонка образовалась склеиваніемъ или срощеніемъ нѣсколькихъ рядовъ очень длинныхъ рѣсничекъ. Иногда она бываетъ расщеплена въ нѣсколькихъ мѣстахъ на отдѣльныя пластинки или даже размочалена на отдѣльныя рѣснички, что особенно часто бываетъ замѣтно на ея переднемъ концѣ. Вдоль всего лѣваго края перистомы прикрѣпляется также мерцательная перепонка которая однако значительно ниже и тоньше первой, т. е. правой мерцательной перепонки. На заднемъ концѣ тѣла она выдается также на подобіе язычка наружу и не доходитъ до передняго конца перистомы, а лишь до начала гипостомы. Эта мерцательная перепонка загнута обыкновенно внутрь перистомы и поэтому бываетъ плохо видна съ брюшной стороны. Она также отчетливо поперечно исчерчена и на переднемъ концѣ часто размочаливается на отдѣльныя рѣснички.

Кромѣ этихъ двухъ мерцательныхъ перепонокъ въ глубинѣ перистомы прикрѣпляется еще третья мерцательная перепонка, которую въ отличіе отъ двухъ описанныхъ правой и лѣвой наружной мерцательной перепонки, я называю *внутренней*. Она прикрѣпляется къ невысокой продольной плазматической каемкѣ, идущей вдоль всей перистомы, неподалеку

отъ ея лѣваго края. Довольно трудно рѣшить, представляетъ-ли это образованіе дѣйствительно мерцательную перепонку или же рядъ тѣсно посаженныхъ рѣсничекъ. При разсматриваніи *Lembadion*'а съ брюшной стороны или съ боку, послѣднее предположеніе кажется вѣроятнѣе, тогда какъ на оптическихъ разрѣзахъ (на которыхъ особенно ясно выступаютъ наружныя мерцательныя перепонки) оно имѣетъ видъ довольно типичной мерцательной перепонки.

Положеніе *порошицы* еще не установлено съ достовѣрностью; только разъ мнѣ удалось замѣтить дефекацію на переднемъ концѣ тѣла, однако не могу поручиться за достовѣрность этого факта.

Сократительная вакуоль помѣщается въ средней части тѣла, нѣсколько слѣва на спинной поверхности; отъ нея отходитъ косо влѣво впередъ длинный и тонкій трубчатый выводной каналъ, открывающійся выводнымъ отверстіемъ наружу на брюшной поверхности слѣва передняго угла перистомы. Во время діастолы вокругъ сократительной вакуоли появляется нѣсколько вторичныхъ или образовательныхъ сократительныхъ вакуолей, которыя вслѣдъ за систолой сливаются въ одну большую сократительную вакуоль. При систолѣ тонкій плазматическій слой, отдѣляющій каналъ отъ сократительной вакуоли, разрывается и содержимое вакуоли выводится наружу чрезъ каналъ и выводное отверстіе.

Макронуклеусъ лежитъ въ передней части тѣла ближе къ правой сторонѣ; онъ имѣетъ почковидную форму и ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ шаровидный, гомогенный *микронуклеусъ*.

Lembadion встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ къ рѣдкимъ инфузоріямъ, попадаясь всегда по одиночкѣ и никогда въ большомъ количествѣ. Онъ живетъ въ свѣжей чистой водѣ и не переноситъ гніющихъ водъ. Движенія его довольно быстры и всегда прямолинейныя; онъ одинаково хорошо и скоро плаваетъ, направляя передній или задній конецъ тѣла впередъ. Направляя впередъ передній конецъ тѣла, онъ быстрѣе вращается вокругъ продольной оси и переваливается изъ стороны въ сторону. Онъ быстро можетъ измѣнять направленіе движенія при помощи пучка щетинокъ, прикрѣпляющихся къ переднему концу тѣла. На одномъ мѣстѣ онъ никогда не лежитъ покойно. Мерцательныя перепонки находятся также въ непрестанномъ движеніи и служатъ не только для привлеченія пищи, но также и для передвиженія. Пища состоитъ исключительно изъ водорослей и по преимуществу изъ діатомовыхъ. Тѣло эластично и безцвѣтно или слабо зеленоватаго цвѣта. *Lembadion* очень нѣженъ и не выноситъ самаго незначительнаго давленія; такъ напр. при надавливаніи покровнаго стеклышка онъ быстро погибаетъ и сбрасываетъ почти всѣ рѣснички.

Единственный видъ:

1. *Lembadion bullinum* O. F. Müll, sp.

Perty **183**; стр. 171.—172—**184**; стр. 141 Таб. V рис. 14.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 249—251, Таб. XII рис. 5—7.
Stein **218**; стр. 78, 80 и 88—**220**; стр. 57—58—**226**; стр. 155.
Eberhard **59**; стр. 24 рис. 26.
Diesing **56**; стр. 75—76.
Kent **134**; стр. 537, Таб. XXVII рис. 54.
Bütschli **23**; стр. 1712—1713 Таб. LXIV рис. 5.
Schewiakoff **197**; стр. 55—58 Таб. VII, рис. 87—91.—**198**; стр. 53.
Synon.: *Bursaria bullinum.* O. F. Müller **173**; стр. 116 Таб. XVII рис. 5—8.
Hymenostoma hymenophora. Stokes **246**; стр. 173—175 Таб. V рис 2.
» *magna.* Stokes **245**; стр. 248 рис. 10.—**246**; стр. 175—176, Таб V рис. 3.
Thurophora lucens. Maskell **152**; стр. 15—16 Таб. IV рис. 26;

Таб. V рис. 131 Таб. VII рис. 171—172.

Маленькія формы отъ 0,058—0,07 mm. длины, и 0,036—0,046 mm. ширины и 0,02—0,022 mm. толщины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки и Новой Зеландіи.

2. *Pleuronema* Duj.

Таб. V рис. 132.

Тѣло яйцевидное, немного сплющенное съ боковъ, расширенное и закругленное на заднемъ и съуженное, но также закругленное на переднемъ концѣ. Почти вся брюшная поверхность занята большой и довольно глубокой перистомой. Послѣдняя начинается въ видѣ продольной и довольно широкой борозды на переднемъ концѣ тѣла и постепенно расширяется назади, занимая почти $^3/_4$ длины тѣла. Задній отдѣлъ перистомы снабженъ сильной выемкой на лѣвой сторонѣ, образуя большую и весьма глубокую впадину. Такимъ образомъ лѣвый край перистомы сильно вогнутъ на заднемъ концѣ, тогда какъ правый образуетъ прямую линію.

Все тѣло, за исключеніемъ перистомы, покрыто тонкими, длинными, щетинкоподобными рѣсничками. Рѣснички расположены продольными рядами и сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ, обусловливающихъ въ совокупности продольную полосатость тѣла. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла и на брюшной поверхности упираются въ задній (нижній) и отчасти лѣвый край перистомы.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно толстаго альвеолярнаго слоя и тонкой, наружной пелликулы. *Энтоплазма* прозрачна и содержитъ помимо пищевыхъ вакуолей большое количество маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе очень мало и лежитъ въ глубинѣ задняго конца перистомы, ближе къ ея лѣвому краю. *Глотки* нѣтъ, такъ что пищевыя вакуоли образуются непосредственно у ротоваго отверстія. Вдоль лѣваго края перистомы прикрѣпляется длинная и широкая мерцательная перепонка; она начинается у передняго конца тѣла и, постепенно расширяясь, огибаетъ заднiй (нижнiй) край перистомы и подымается вдоль ея праваго края, не доходя однако до передняго конца тѣла, а приблизительно до того мѣста, гдѣ на противоположномъ лѣвомъ краю начинается выемка. Такимъ образомъ заднiй отдѣлъ мерцательной перепонки образуетъ подобiе высокаго и глубокаго кармана или мѣшка, окаймляющаго съ трехъ сторонъ заднiй, расширенный край перистомы. Мерцательная перепонка отчетливо поперечно исчерчена и разрывается подчасъ на отдѣльныя пластинки или перепонки; однажды я наблюдалъ экземпляръ, у котораго былъ лишь заднiй мѣшокъ, тогда какъ передняя часть мерцательной перепонки была вся расщеплена или разорвана на узкiя полоски или даже мѣстами размочалена на отдѣльныя рѣснички. Въ расправленномъ или вытянутомъ состоянiи мерцательная перепонка имѣетъ видъ надутаго вѣтромъ паруса и по своей ширинѣ равняется ширинѣ тѣла; она можетъ быть совершенно втягиваема въ перистому, укладываясь въ ней складками. Вдоль передней части праваго края перистомы, вплоть до того мѣста, до котораго доходитъ мерцательная перепонка, прикрѣпляется рядъ очень длинныхъ и тонкихъ рѣсничекъ; онѣ обращены косо назадъ и внутрь перистомы. Заднiя рѣснички отличаются особенною длиною, изогнуты волнообразно и образуютъ цѣлый пучекъ, лежащiй въ задней выемкѣ перистомы.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ въ задней части тѣла, неподалеку отъ задняго конца перистомы.

Сократительная вакуоль лежитъ также въ задней части тѣла и открывается наружу на спинной поверхности. У нѣкоторыхъ экземпляровъ встрѣчаются двѣ сократительныхъ вакуоли, изъ коихъ одна помѣщается въ передней, а другая въ задней четверти тѣла.

Макронуклеусъ помѣщается въ передней части тѣла; онъ весьма большой, шаровидный, имѣетъ тонкую оболочку и мелко-ячеистое строенiе, выступающее особенно отчетливо у фиксированныхъ экземпляровъ. Къ макронуклеусу прилегаетъ маленькiй эллипсоидальный *микронуклеусъ*, состоящiй изъ гомогеннаго ахроматиннаго, и продольно-полосатаго, хроматиннаго отдѣловъ; онъ покрытъ тонкою оболочкою.

Pleuronema встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ и не принадлежитъ къ обыкновеннымъ инфузорiямъ. Она попадается на поверхности водъ, покрытыхъ тонкою пленкой бактерiй или Zooglöa, но не переноситъ сильно гнiющихъ водъ. Большею частiю она попадается по одиночкѣ, и никогда массами, подобно близкому ей роду *Cyclidium*. Движенiя чрезвычайно быстры и сопровождаются обыкновенно вращенiемъ вокругъ продольной оси; обыкновенно она плаваетъ зигзагами, направляя переднiй конецъ впередъ, но можетъ дви-

гаться одинаково скоро и въ обратномъ направленіи. Иногда она описываетъ большіе круги и кружится на подобіе волчка или же вертится на одномъ мѣстѣ, медленно вращаясь вокругъ продольной оси тѣла. Подчасъ она совершенно неподвижно, какъ мертвая, лежитъ на одномъ мѣстѣ съ неподвижно вытянутыми рѣсничками и мерцательной перепонкой. Послѣ такого отдыха, который можетъ продолжаться болѣе или менѣе долго, она стремительно дѣлаетъ какъ бы прыжокъ и быстро исчезаетъ съ поля зрѣнія.

Пища состоитъ изъ бактерій, образующихъ содержимое пищевыхъ вакуолей, находящихся въ большомъ количествѣ въ энтоплазмѣ. Во время принятія пищи мерцательная перепонка выпячивается наружу и надувается на подобіе паруса, тогда какъ рѣснички, прикрѣпляющіяся къ правому краю перистомы, сильно мерцаютъ, производя сильный круговоротъ въ окружающей водѣ и привлекая такимъ образомъ пищу. Бактеріи попадаютъ прямо въ ротовое отверстіе или собираются въ глубинѣ мѣшковидной мерцательной перепонки, которая время отъ времени втягивается въ перистому.

Единственный видъ:

1. *Pleuronema chrysalis* O. F. Müll. sp.

Perty **184**; стр. 146.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 274—276. Табл. XIV рис. 8.
Stein **218**; стр. 61—62, 73 и 77. — **220**; стр. 58. — **226**; стр. 159.
Quennerstedt **190**; стр. 19—23, Табл. I рис. 19—22.
Diesing **56**; стр. 85.
Fromentel **103**; стр. 186 и 301. Табл. XXI рис. 10. Табл. XXII рис. 16.
Kent **134**; стр. 543. Табл. XXVII рис. 55.
Bütschli **23**; стр. 1713. Табл. LXIV рис. 6.
Schewiakoff **197**; стр. 58—60. Табл. VII рис. 92—93. — **198**; стр. 53—54.
Stokes **246**; стр. 182.

Synon.: *Pl. crassa.* Dujardin **57**; стр. 474—475. Табл. VI рис. 1. Табл. XIV рис. 2.
» *marina.* Dujardin **57**; стр. 475. Табл. XIV рис. 3.
» » Fabre-Domergue **84**; стр. 558—559. Табл. XXIV рис. 4—5.
» » Möbius **170**; стр. 101—102.
» *coronata.* Kent **134**; стр. 544. Табл. XXVII рис. 56.
Paramaecium chrysalis. O. F. Müller **173**; стр. 90. Табл. XII рис. 15—20.

Paramaecium chrysalis. Ehrenberg **61**; стр. 7, 10, 17 и 20. — **62**; стр. 25, 43, 54, 56, 65 и 78. Табл. IV рис. 2. — **63**; стр. 114. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 352. Табл. XXXIX рис. 8.

» *oviferum*. O. F. Müller **173**; стр. 91—92. Табл. XII рис. 25—27.

Lembadion ovale. Gourret et Roeser **112**; стр. 474—476. Табл. XXIX рис. 5—9.

Histiobalantium agile. Stokes **237**; стр. 105—108. Табл. I рис. 15—16. — **246**; стр. 178—180. Табл. V рис. 5—7.

Bothrostoma undulans. Stokes **245**; стр. 247—248 рис. 9. — **246**; стр. 198—199. Табл. V рис. 6.

Табл. V рис. 132.

Формы средней величины отъ 0,068—0,083 mm. длины и 0,037—0,042 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Азіи, Африки, Америки, Австраліи и Новой Зеландіи и Европейскія моря.

3. *Cyclidium* Hill.

Табл. V рис. 133—135.

Тѣло продолговато-овальное, яйцевидное, расширенное и закругленное на заднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ переднему, прямо срѣзанному (*C. citrullus*) или закругленному (*C. glaucoma* и *heptatrichum*) концу. Переднiй конецъ снабженъ на спинной поверхности небольшой выемкой; спинная поверхность выпуклая, а брюшная плоская (*C. glaucoma*) или слабо выпукла (*C. citrullus* и *heptatrichum*), но значительно слабѣе, чѣмъ спинная. На брюшной поверхности помѣщается серповидная перистома, занимающая двѣ трети длины тѣла. Перистома начинается у передняго конца тѣла въ видѣ узкой борозды, расширяющейся сразу въ задней половинѣ тѣла и снабженной выемкой на лѣвой сторонѣ.

Кромѣ того у нѣкоторыхъ видовъ (*C. citrullus* и *heptatrichum*) лѣвый край перистомы снабженъ еще небольшой выемкой въ передней части, такъ что представляетъ волнообразно изогнутую линію; правый край перистомы изогнутъ серповидно (*C. glaucoma*) или же представляетъ прямую линію.

Рѣснички очень длинны, тонки, упруги и имѣютъ подобіе щетинокъ. Онѣ покрываютъ все тѣло (*C. glaucoma* и *citrullus*) или же сосредоточены на переднемъ концѣ тѣла (*C. heptatrichum*). Рѣснички расположены продольными рядами и сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ, обусловливающихъ въ совокупности продольную полосатость тѣла. У первыхъ двухъ видовъ рѣснички сидятъ весьма густо на переднемъ концѣ тѣла и по мѣрѣ приближенія въ заднему концу становятся все рѣже и рѣже. У *C. heptatrichum* хотя и имѣется намекъ на продольныя полоски (остатки папиллъ), но рѣснички сидятъ лишь на переднемъ концѣ отъ 4—5 въ каждомъ ряду, такъ что передній конецъ окруженъ какъ бы 4 — 5 вѣнчиками рѣсничекъ. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной поверхности онѣ упираются въ нижній (задній) и отчасти лѣвый край перистомы. На заднемъ концѣ тѣла прикрѣпляется одна длинная (*C. glaucoma* и *citrullus*) осязательная щетинка, расположенная по продольной оси тѣла, или семь (*C. heptatrichum*) расположенныхъ радіально щетинокъ.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и заключаетъ помимо пищевыхъ вакуолей большое количество маленькихъ сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе очень мало и лежитъ въ глубинѣ колбообразно расширенной перистомы на ея спинной сторонѣ, неподалеку отъ лѣваго края перистомы. *Глотки* нѣтъ, такъ что пищевыя вакуоли образуются непосредственно у ротоваго отверстія. Вдоль лѣваго края перистомы прикрѣпляется большая мерцательная перепонка, которая въ расправленномъ или выпяченномъ состояніи наполняетъ надутый вѣтромъ парусъ. Мерцательная перепонка начинается у передняго конца тѣла и, постепенно расширяясь, тянется вдоль всего лѣваго края до задняго конца перистомы, огибаетъ ея нижній (или задній) край и переходитъ на правый, не доходя однако такъ далеко впередъ, какъ у *Pleuronem*'ы. Такимъ образомъ задній отдѣлъ мерцательной перепонки имѣетъ видъ мѣшка или кармана; она поперечно исчерчена и можетъ быть совершенно втягиваема въ перистому. Вдоль праваго края перистомы прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ, обращенныхъ косо назадъ и загнутыхъ внутрь перистомы. Эти рѣснички одинаковой длины съ рѣсничками покрывающими тѣло, упруги, и не изгибаются волнообразно, какъ соотвѣтственныя рѣснички *Pleuronem*'ы.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла на брюшной поверхности, вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки. Неподалеку отъ нея находится *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу на заднемъ полюсѣ тѣла.

Макронуклеусъ лежитъ въ средней части тѣла. Онъ шаровидный, снабженъ тонкою оболочкою и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ шаровидный или эллипсоидальный *микронуклеусъ*, представляющійся гомогеннымъ или состоящій изъ двухъ отдѣловъ (*C. citrullus*): гомогеннаго ахроматиннаго, и продольно-полосатаго, хроматиннаго.

Cyclidium встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ, причемъ одинъ видъ (*C. glaucoma*) принадлежитъ къ самымъ обыкновеннымъ и наиболѣе распространеннымъ, тогда какъ дру-

гіе два вида къ рѣдкимъ (*C. citrullus*) или даже весьма рѣдкимъ (*C. heptatrichum*) инфузоріямъ. Онѣ встрѣчаются въ гніющихъ водахъ и настояхъ и попадаются всегда въ громадномъ количествѣ. Онѣ живутъ посреди гніющихъ водорослей или на пленкахъ, состоящихъ изъ *Zoogloea* или бактерій, сплошь покрывающихъ гніющія воды. Обыкновенно циклидіи лежатъ неподвижно на одномъ мѣстѣ съ распростертыми рѣсничками и вытянутой мерцательной перепонкой и единственнымъ признакомъ жизни является пульсація сократительной вакуоли. Если въ такомъ состояніи принимается пища, состоящая исключительно изъ бактерій, то рѣснички, сидящія вдоль праваго края перистомы, приводятся въ движеніе, а мерцательная перепонка то выпячивается наружу, то втягивается вновь въ перистому. Потревоженная какимъ бы то нибыло способомъ (приближающимся врагомъ или сотрясеніемъ), *Cyclidium* начинаетъ быстро метаться по всѣмъ направленіямъ, пока вновь не успокоится. Иногда она кружится на подобіе волчка на одномъ мѣстѣ или вращается вокругъ продольной оси тѣла. Ея движеніе не можетъ быть названо плаваніемъ въ строгомъ смыслѣ слова, такъ какъ оно слишкомъ неправильно и происходитъ толчками. При такихъ движеніяхъ *Cyclidium* пролетаетъ какъ стрѣла чрезъ поле зрѣнія, останавливается ненадолго и летитъ вновь далѣе, постоянно измѣняя направленіе движенія. *Cyclidium* представляетъ прекрасный объектъ, на которомъ легко можно прослѣдить функцію осязательной щетинки, въ особенности въ присутствіи другихъ инфузорій. Тѣло эластично и безцвѣтно.

Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются брюшными поверхностями другъ къ другу и спаиваются передними концами.

Различаютъ 3 вида:

Все тѣло покрыто рѣсничк.; 1 осязат. щетинка на задн. концѣ.	Тѣло продолговато-овальн. съ закруглен. концами; лѣв. край перистомы съ 1 выемкой, правый — серповидный	C. glaucoma.
	Тѣло овальн., передн. конецъ прямо срѣзанъ; лѣвый край перистомы съ 2 выемками, правый — прямой	C. citrullus.
Только передн. конецъ покрытъ 4—5 вѣнчиками рѣснич.; 7 осязат. щетинокъ на заднемъ концѣ		C. heptatrichum.

1. *Cyclidium glaucoma* O. F. Müller.

O. F. Müller **173**; стр. 80, Табл. XI рис. 6 — 8.

Ehrenberg **61**; стр. 10, 11, 15, 19 и 20. — **66**; стр. 245—246, Табл. XXII, рис. 1. p. p.

Schmarda **201**; стр. 13, 14, 18 и 24.

Perty **184**; стр. 149.

Claparède et Lachmann **38**; стр. 272 — 273.

Frey **102**; стр. 61 — 62, рис. 21 — 22.

Diesing **56**; стр. 71.

Stein **220**; стр. 59. — **226**; стр. 159.

Mereschkowsky **165**; стр. 250.

Kent **134**; стр. 544, Табл. XXVII, рис. 57 — 58.

Mc. Murrich **175**; стр. 308.

Gourret et Roeser **112**; стр. 479 — 480, Табл. XXIX, рис. 11 — 12, Табл. XXX, рис. 1.

Bütschli **23**; стр. 1713 — 1714, Таб. LXIV, рис. 8.

Schewiakoff **197**; стр. 60 — 62, Табл. VII, рис. 94 — 96. — **198**; стр. 54.

Maskell **152**; стр. 56.

Maupas **164**; стр. 271 — 272, Табл. XVI, рис. 14.

Stokes **246**; стр. 183.

Synon.: *C. nigricans*. Fromentel **103**; стр. 307, Табл. III, рис. 10.

C. saltans. Fromentel **103**; стр. 308, Табл. XXI, рис. 9 и 14.

C. litomesum. Stokes **246**; стр. 183, Табл. V, рис. 10.

Pleuronema cyclidium. Claparède et Lachmann **38**; стр. 276, Табл. XIV, рис. 6.

» *sp. ?* Grimm **114**; стр. 73.

Alyscum saltans. Dujardin **57**; стр. 391, Табл. VI, рис. 3.

Enchelys nodulosa. Dujardin **57**; стр. 389, Табл. VI, рис. 2, Табл. VII, рис. 9.

? *Acomia cyclidium*. Dujardin **57**; стр. 382, Табл. VII, рис. 5.

Disticha hirsuta. Fromentel **103**; стр. 188—189, Табл. XXI, рис. 18.

? *Ctedoctema acanthocrypta*. Stokes **230**; стр. 905 — 907. — **246**; стр. 188—192, Табл. V, рис. 13—16.

Schwärmsprösslinge von *Chilodon*. Stein **214**; стр. 134—136, Табл. III, рис. 60 — 63 и 67 — 69.

Таб. V рис. 133.

Очень маленькія формы отъ 0,018—0,024 mm. длины и 0,01—0,012 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, яйцевидное, съуженное и закругленное на обоихъ концахъ; передній конецъ болѣе съуженъ, чѣмъ задній, и снабженъ выемкой на спинной сторонѣ. Спинная поверхность выпуклая, брюшная плоская; на ней серповидная перистома, занимающая болѣе $^2/_3$ длины тѣла. Лѣвый край перистомы снабженъ выемкой въ задней части, правый — серповидный. Рѣснички расположены меридіональными рядами, на переднемъ концѣ гуще чѣмъ на заднемъ; 1 осязательная щетинка на заднемъ концѣ тѣла. Вдоль лѣваго, задняго и части праваго края перистомы прикрѣпляется мѣшковидная мерцательная перепонка — вдоль праваго края—рядъ рѣсничекъ. Ротъ въ глубинѣ перистомы ближе

къ лѣвому краю; глотки нѣтъ. Порошица на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ, вблизи щетинки; тамъ же сократительная вакуоль. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему шаровиднымъ микронуклеусомъ въ центрѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды всѣхъ частей свѣта и Европейскія моря.

2. *Cyclidium citrullus* Cohn sp.

Kent **134**; стр. 545, Табл. XXVII, рис. 59.
Rees **192**; стр. 12 — 13, Табл. XVI, рис. 5.
Mereschkowsky **165**; стр. 250 — 251.
Möbius **170**; стр. 102.
Schewiakoff **197**; стр. 63—64, Табл. VII рис. 98.
Synon.: *Pleuronema* (*Alyscum*) *citrullus*. Cohn **45**; стр. 276 — 277, Табл. XV, рис. 54.

Табл. V рис. 134.

Очень маленькія формы отъ 0,028—0,042 mm. длины и 0,018—0,02 mm. ширины.

Тѣло овальное, закругленное и расширенное на заднемъ и сильно съуженное и прямо срѣзанное на переднемъ концѣ; послѣдній снабженъ выемкой на спинной сторонѣ. Спинная поверхность болѣе выпукла, чѣмъ брюшная. На брюшной сторонѣ длинная перистома, лѣвый край которой снабженъ 2 выемками, а правый — прямой. Рѣснички расположены меридіональными рядами, на переднемъ концѣ гуще, чѣмъ на заднемъ; 1 осязательная щетинка на заднемъ концѣ тѣла. Вдоль лѣваго, задняго и задней части праваго края перистомы прикрѣпляется большая мѣшковидная мерцательная перепонка; вдоль праваго края — рядъ рѣсничекъ. Ротъ въ глубинѣ перистомы, ближе къ ея лѣвому краю; глотки нѣтъ. Порошица на брюшной сторонѣ въ заднемъ концѣ тѣла, вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки; неподалеку помѣщается сократительная вакуоль. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ эллипсоидальнымъ микронуклеусомъ въ средней части тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы и Европейскія моря.

3. *Cyclidium heptatrichum* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 54—55. Табл. IV рис. 49.

Табл. V рис. 135.

Очень маленькія формы отъ 0,02—0,03 mm. длины и 0,01—0,016 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на заднемъ и съуженное и также закругленное на переднемъ концѣ. Спинная поверхность болѣе выпукла, чѣмъ брюш-

ная. На брюшной поверхности серповидная перистома — лѣвый край которой изогнутъ дугообразно, тогда какъ правый прямой. Рѣснички покрываютъ лишь передній край тѣла и расположены продольными рядами, по 4—5 въ каждомъ ряду; на заднемъ концѣ тѣла 7 длинныхъ осязательныхъ щетинокъ. Вдоль лѣваго, задняго и части праваго края перистомы прикрѣпляется большая мерцательная перепонка, а вдоль праваго края рядъ рѣсничекъ. Ротъ въ глубинѣ перистомы, ближе къ ея лѣвому краю; глотки нѣтъ. Сократительная вакуоль въ заднемъ концѣ тѣла. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему эллипсоидальнымъ микронуклеусомъ въ средней части тѣла.

Hab. Солончаки вблизи Тихаго океана на Сандвичевыхъ островахъ.

4. *Lembus* Cohn.

Табл. VI рис. 136—137.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, сильно вытянутое въ длину, постепенно съуживающееся къ переднему закругленному концу, расширенное въ серединѣ и незначительно съуженное на равномѣрно закругленномъ заднемъ концѣ (*L. verminus* и *elongatus*), или продолговато-овальное, немного съуженное къ переднему концу и закругленное на обоихъ концахъ (*L. pusillus*). Передняя половина тѣла незначительно сплющена съ боковъ, тогда какъ задняя, цилиндрическая представляетъ въ поперечномъ сѣченіи кругъ. На брюшной поверхности помѣщается весьма длинная перистома, имѣющая видъ довольно узкой и неособенно глубокой бороздки или желобка. Она начинается у передняго конца и доходитъ приблизительно до середины или до $^2/_3$ длины тѣла; въ глубинѣ ея помѣщается очень маленькое ротовое отверстіе.

Все тѣло, за исключеніемъ перистомы, покрыто тонкими, довольно длинными и щетинкоподобными рѣсничками. Рѣснички сидятъ на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ и расположены продольными рядами, идущими меридіонально отъ задняго къ переднему концу. На брюшной поверхности медіанныя рѣсничныя полоски упираются въ задній (нижній) край перистомы, тогда какъ боковыя упираются подъ очень острымъ угломъ въ лѣвый и правый края перистомы. У одного вида (*L. verminus*) къ заднему концу тѣла прикрѣпляется весьма длинная осязательная щетинка.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста и заключаетъ помимо пищевыхъ вакуолей, наполненныхъ бактеріями, большое количество сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, скопляющихся обыкновенно въ задней части тѣла.

Ротовое отверстіе очень мало и лежитъ въ глубинѣ задняго конца перистомы, т. е.

приблизительно въ серединѣ тѣла. *Глотки* нѣтъ, такъ что пищевыя вакуоли образуются непосредственно у ротоваго отверстія. Вдоль обоихъ краевъ перистомы прикрѣпляется по одной различной величины и формы мерцательной перепонкѣ. Правая т. е. прикрѣпляющаяся къ правому краю перистомы мерцательная перепонка значительно больше, т. е. шире лѣвой (*L. elongatus*), которая у *L. pusillus* бываетъ едва замѣтна, тогда какъ у *L. verminus* обѣ перепонки почти одинаковой величины. Мерцательныя перепонки начинаются у самаго передняго конца тѣла, тянутся вдоль всего (лѣваго или праваго) края перистомы и оканчиваются у ея задняго конца, т. е. у задняго конца ротоваго отверстія, не образуя такимъ образомъ плазматическаго мѣшка или кармана. У *L. elongatus* мерцательныя перепонки достигаютъ наибольшей ширины въ серединѣ и постепенно съуживаются по мѣрѣ приближенія къ переднему и заднему концу перистомы; у *L. verminus* мерцательная перепонка косо срѣзана на переднемъ концѣ. Впрочемъ форма и очертанія мерцательныхъ перепонокъ варіируютъ не только у различныхъ видовъ, но даже и у различныхъ недѣлимыхъ одного и того же вида. Мерцательныя перепонки снабжены отчетливою поперечною полосатостью и произошли по всѣмъ вѣроятіямъ чрезъ срощеніе ряда тѣсно поставленныхъ рѣсничекъ. По мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ, къ внутреннему краю перистомы прикрѣпляется еще рядъ рѣсничекъ, идущихъ параллельно мерцательной перепонкѣ, но въ присутствіи ихъ я не могъ убѣдиться.

Порошица помѣщается на брюшной сторонѣ, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ задняго конца тѣла. *Сократительная вакуоль* лежитъ также въ заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу на заднемъ полюсѣ, вблизи мѣста прикрѣпленія осязательной щетинки (у *L. verminus*).

Макронуклеусъ помѣщается въ средней части тѣла и имѣетъ эллипсоидальную форму (*L. elongatus* и *pusillus*), или же состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ тѣлецъ (*L. verminus*), соединенныхъ между собою по всѣмъ вѣроятіямъ тонкой перемычкой. Къ макронуклеусу прилегаетъ маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*.

Lembus встрѣчается почти исключительно въ морской водѣ, хотя одинъ видъ (*L. elongatus*) былъ наблюдаемъ и въ прѣсной водѣ. Движенія его весьма быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. При движеніи передній конецъ направляется обыкновенно впередъ, хотя онъ можетъ двигаться и въ обратномъ направленіи. Иногда онъ лежитъ неподвижно на одномъ мѣстѣ и только мерцательныя перепонки двигаются, то выпячиваясь на подобіе паруса, то втягиваясь совершенно въ перистому. Пища *Lembus*'а состоитъ исключительно изъ бактерій, составляющихъ содержимое пищевыхъ вакуолей. Онъ живетъ въ гніющихъ водахъ, по преимуществу на ихъ поверхности, среди пленокъ бактерій и Zooglöa.

Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. При коньюгаціи недѣлимыя прикладываются ротовыми отверстіями другъ къ другу и спаиваются не передними концами, какъ большинство инфузорій, а средней частью тѣла, такъ что нѣсколько напоминаютъ букву *x*.

Различаютъ 3 вида:

Тѣло продолговато-цилиндрическое очень длинное.	Осязательн. щетинк. на задн. концѣ. Ядро состоит. изъ двухъ члениковъ	L. verminus.
	Безъ осязат. щет.; ядро эллипсоидальн. . . .	L. elongatus.
Тѣло продолговато-овальн. очень коротк.; лѣв. мерц. переп. очень мала.		L. pusillus.

1. Lembus verminus O. F. Müll. sp.

Synon.: *L. intermedius.* Gourret et Roeser **112**; стр. 481 — 483, Табл. XXX, рис. 2—4.

? *L. striatus.* Fabre-Domergue **84**; стр. 6—7, Табл. XXIX, рис. 6.

» » Stokes **249**; стр. 301.

Vibrio verminus. O. F. Müller **173**; стр. 57—58, Табл. VIII, рис. 1—6.

Proboscella vermina. Kent **134**; стр. 549—551, Табл. XXVII, рис. 65.

Cyclidium elongatum. Rees **192**; стр. 11 и 12 p. p. Табл. XVI, рис. 4.

Таб. VI рис. 136.

Формы средней величины до 0,1 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, расширенное по срединѣ, съуженное и вытянутое въ шейку на переднемъ, и незначительно съуженное и закругленное на заднемъ концѣ. На брюшной сторонѣ помѣщается длинная желобкообразная перистома, въ глубинѣ задняго конца которой находится маленькое ротовое отверстіе; глотки нѣтъ. Къ лѣвому и правому краю перистомы прикрѣпляется по одной мерцательной перепонкѣ, расширенной и косо срѣзанной на переднемъ концѣ и постепенно съуживающейся по мѣрѣ приближенія къ ротовому отверстію. На заднемъ концѣ тѣла длинная осязательная щетинка. Вблизи ея мѣста прикрѣпленія открывается наружу сократительная вакуоль. Макронуклеусъ помѣщается въ серединѣ тѣла и состоитъ изъ двухъ шаровидныхъ тѣлъ, соединенныхъ по всѣмъ вѣроятіямъ тонкой перемычкою между собою.

Hab. Европейскія моря и берега Америки.

2. Lembus elongatus Clap. et Lachm. sp.

Kent **134**; стр. 549 Табл. XXXII рис. 10.

Bütschli **23**; стр. 1714, Табл. LXIV рис. 10.

Synon.: *L. velifer.* Cohn **45**; стр. 270—272, Табл. XIV, рис. 12—18.

» » Quennerstedt **190**; стр. 13—16, Табл. I рис. 17—18.

» » Kent **134**; стр. 547—548, Табл. XXVII, рис. 62—63.

» » Entz **80**; стр. 293.

» » Maupas **157**; стр. 619.

» » Gruber **116**; стр. 481.

Cyclidium elongatum Claparède et Lachmann **38**; стр. 273, Таб. XIV, рис. 5.
» » Rees **192**; стр. 11—12 p. p.
Trichoda elongata Stein **220**; стр. 59.—**226**; стр. 159.

Таб. VI рис. 137.

Формы средней величины отъ 0,065—0,13 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, постепенно съуживающееся къ переднему концу; оба конца закруглены и передняя половина незначительно сплющена съ боковъ. На брюшной сторонѣ помѣщается длинная желобкообразная перистома, идущая отъ передняго конца до середины тѣла. На концѣ и въ глубинѣ ея находится маленькое ротовое отверстіе; глотки нѣтъ. Къ лѣвому и правому краю перистомы прикрѣпляется по одной мерцательной перепонкѣ, постепенно съуживающихся по мѣрѣ приближенія къ ротовому отверстію; правая мерцательная перепонка больше лѣвой. Порошица и сократительная вакуоль помѣщаются на заднемъ концѣ тѣла. Эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ микронуклеусомъ въ серединѣ тѣла.

Hab. Европейскія моря и прѣсныя воды Африки и Азіи.

3. *Lembus pusillus* Quenn.

Quennerstedt **191**; стр. 16—17, Табл. I, рис. 6.
Kent **134**; стр. 548.
Maupas **157**; стр. 619.
Synon.: *L. subulatus.* Kent **134**; стр. 548—549, Таб. XXVII рис. 66—67.

Очень маленькія формы отъ 0,027—0,04 mm. длины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное и закругленное на заднемъ и постепенно съуженное къ переднему, также закругленному концу. На брюшной сторонѣ помѣщается продолговато-овальная перистома, въ глубинѣ и на концѣ которой помѣщается ротовое отверстіе; глотки нѣтъ. Къ лѣвому краю перистомы прикрѣпляется не особенно высокая мерцательная перепонка, а къ правому очень низкая и едва замѣтная. Сократительная вакуоль помѣщается на заднемъ концѣ тѣла. Ядро эллипсоидальное, лежитъ въ серединѣ тѣла.

Hab. Европейскія моря.

5. *Balantiophorus* Schew.

Табл. VI рис. 138—140.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное и закругленное на обоихъ концахъ (*B. minu-*

tus и *elongatus*) или эллипсоидальное, прямо срѣзанное и закругленное на углахъ на заднемъ концѣ тѣла (*B. bursaria*). Передній конецъ тѣла косо срѣзанъ по направленію къ брюшной поверхности и болѣе или менѣе сильно перегнутъ на нее. Спинная поверхность болѣе выпукла, чѣмъ брюшная. На брюшной сторонѣ въ передней части тѣла помѣщается небольшая перистома, имѣющая видъ не особенно глубокой ямки, нѣсколько прикрытой спереди перегнутымъ на брюшную сторону переднимъ концомъ тѣла. Лѣвый край перистомы снабженъ выемкой, тогда какъ правый образуетъ прямую линію.

Все тѣло, за исключеніемъ перистомы, покрыто рѣсничками, сидящими на маленькихъ возвышеніяхъ или папиллахъ. Онѣ расположены продольными рядами и обусловливаютъ у *B. minutus* и *bursaria* продольную полосатость тѣла. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу тѣла; на брюшной сторонѣ медіанныя полоски упираются въ нижній (задній) и отчасти лѣвый край перистомы, тогда какъ боковыя огибаютъ перистому и сопрягаются дугообразно между собою въ передней, перегнутой на брюшную сторону, части тѣла. У *B. elongatus* продольная полосатость не замѣтна. Рѣсничное одѣяніе весьма разнообразно у различныхъ видовъ: у *B. bursaria* тѣло равномѣрно покрыто короткими, тонкими и густо посаженными рѣсничками; у *B. minutus* рѣснички длинны, щетинкообразны и сидятъ на переднемъ концѣ тѣла гораздо гуще, чѣмъ на заднемъ, причемъ переднія обыкновенно загнуты еще на брюшную поверхность; наконецъ у *B. elongatus* рѣснички также длинны, щетинкообразны, но сидятъ весьма рѣдко и только передній конецъ тѣла покрытъ ими немного гуще.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго, прозрачнаго и однороднаго слоя, или изъ альвеолярнаго слоя и весьма тонкой пелликулы (*B. bursaria*). *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротовое отверстіе мало и лежитъ въ глубинѣ и заднемъ концѣ перистомы, нѣсколько ближе къ ея лѣвому краю. Глотки нѣтъ или же въ видѣ маленькой и чрезвычайно коротенькой, цилиндрической трубочки (*B. bursaria*). Почти вся перистома прикрыта мѣшкообразной мерцательной перепонкой, прикрѣпляющейся вдоль лѣваго, задняго (нижняго) и праваго края перистомы (*B. minutus*), или же доходящей лишь до середины лѣваго (*B. bursaria*) или праваго (*B. elongatum*) края перистомы. Такъ какъ лѣвый край перистомы снабженъ выемкой, то мерцательная перепонка въ выпрямленномъ состояніи имѣетъ форму асимметричнаго мѣшка, вздутаго сильнѣе на одной сторонѣ. Мерцательная перепонка снабжена поперечною полосатостью и произошла по всѣмъ вѣроятіямъ чрезъ срощеніе ряда рѣсничекъ. Будучи втянутой въ перистому, она ложится складками и становится едва замѣтной.

Порошица помѣщается на заднемъ концѣ тѣла на брюшной сторонѣ. *Сократительная вакуоль* лежитъ въ заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу на заднемъ полюсѣ (*B. elongatus*), или на спинной (*B. minutus*) или на брюшной (*B. bursaria*) сторонѣ.

Макронуклеусъ помѣщается въ средней части тѣла посрединѣ или ближе къ спинной сторонѣ. Онъ шаровидный или эллипсоидальный (*B. elongatus*), снабженъ тонкою оболочкой

и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Къ нему прилегаетъ маленькій шаровидный (*B. minutus*), или эллипсоидальный и гомогенный микронуклеусъ.

Balantiophorus встрѣчается въ прѣсной водѣ и принадлежитъ (по крайней мѣрѣ *B. minutus*) къ самымъ обыкновеннымъ и распространеннымъ инфузоріямъ, попадаясь въ большомъ количествѣ въ каждой гніющей водѣ. Онъ живетъ среди гніющихъ водорослей или другихъ разлагающихся органическихъ веществъ и питается ими. Онъ плаваетъ очень быстро, постоянно направляя впередъ передній конецъ тѣла и вращаясь вокругъ продольной оси. Но большею частію онъ лежитъ неподвижно между гніющими веществами, приводя въ движеніе лишь мерцательную перепонку и переднія рѣснички, тогда какъ прочія рѣснички остаются неподвижными. Отъ времени до времени онъ, какъ бы сокращаясь, моментально дѣлаетъ быстрое движеніе назадъ, причемъ мерцательная перепонка втягивается въ перистому, а переднія рѣснички сильнѣе загибаются на брюшную сторону. Затѣмъ онъ подвигается опять впередъ, лежитъ нѣкоторое время покойно и снова какъ бы сокращается. Тѣло гибко и прозрачно, а передній конецъ даже до извѣстной степени и сократимъ. Пища *Balantiophorus*'а состоитъ изъ разлагающихся органическихъ веществъ или (*B. elongatus*) одноклѣтныхъ водорослей.

Различаютъ 3 вида:

Тѣло продолговато-овальн.; щетинкообразн. рѣсн. сидятъ гуще на передн. концѣ.	Рѣснички сидятъ густо продольн. рядами; мерцат. переп. вдоль лѣваго, задняго и праваго края перистомы	**B. minutus.**
	Рѣснички сидятъ рѣдко; мерцат. переп. вдоль лѣваго, задняго и задн. полов. праваго края перистомы	**B. elongatus.**
Тѣло эллипсоидальн., прямо срѣзан. на задн. концѣ; коротк. рѣсн. покрыв. равномѣрно все тѣло; мерц. переп. вдоль праваго, задняго и задн. полов. лѣваго края перистомы.		**B. bursaria.**

1. *Balantiophorus minutus* Schew.

Schewiakoff **197**; стр. 64—65. Табл. VII рис. 99—101. **198**; стр. 56.
Synon.: Cyrtolophosis mucicola. Stokes **246**; стр. 193—194. Табл. VI рис. 1.

Табл. VI рис. 138.

Очень маленькія формы отъ 0,024—0,028 mm. длины и 0,009—0,012 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное и закругленное на обоихъ концахъ; брюшная поверхность менѣе выпукла, чѣмъ спинная. Съ боковъ тѣло съужено къ переднему концу; передній конецъ перегнутъ на брюшную сторону и прикрываетъ немного небольшую ямкообразную перистому, лѣвый край которой снабженъ выемкой. Щетинкообразныя рѣснички расположены продольными рядами и сидятъ гуще по мѣрѣ приближенія къ переднему концу. Ротовое отверстіе маленькое, въ глубинѣ перистомы; вдоль лѣваго, задняго и праваго края перистомы прикрѣпляется мерцательная перепонка, имѣющая форму асимметричнаго мѣшка.

Порошица въ заднемъ концѣ тѣла, неподалеку отъ нея сократительная вакуоль, открывающаяся наружу на спинной сторонѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему шаровиднымъ микронуклеусомъ въ серединѣ тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Европы, Америки и Сандвичевыхъ островов.

2. *Balantiophorus elongatus* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 56—57. Табл. IV рис. 50.—**199**; стр. 51.

Табл. VI рис. 139.

Очень маленькія формы 0,03 mm. длины и 0,01 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное и закругленное на заднемъ концѣ. Передній конецъ косо срѣзанъ по направленію къ брюшной сторонѣ и перегнутъ на нее, прикрывая немного ямкообразную перистому, снабженную выемкой на лѣвой сторонѣ. Щетинкообразныя рѣснички расположены очень рѣдко и сидятъ немного ближе другъ къ другу на переднемъ концѣ тѣла. Ротовое отверстіе маленькое, въ глубинѣ перистомы; вдоль лѣваго, задняго, и задней половины праваго края перистомы прикрѣпляется мерцательная перепонка, имѣющая форму асимметричнаго мѣшка. Сократительная вакуоль открывается наружу на заднемъ полюсѣ. Эллипсоидальный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему эллипсоидальнымъ микронуклеусомъ помѣщается посреди тѣла.

Hab. Прѣсныя воды Америки.

3. *Balantiophorus bursaria* Schew.

Schewiakoff **198**; стр. 57. Табл. IV рис. 51.—**199**; стр. 51—52.

Табл. VI рис. 140.

Очень маленькія формы 0,032 mm. длины и 0,02 mm. ширины.

Тѣло эллипсоидальное, прямо срѣзанное на заднемъ концѣ съ закругленными углами и немного съуженное къ переднему концу. Передній конецъ косо срѣзанъ по направленію къ брюшной сторонѣ; на немъ помѣщается ямкообразная перистома, снабженная выемкой на лѣвой сторонѣ. Короткія рѣснички, расположенныя продольными рядами, покрываютъ равномѣрно все тѣло. Эктоплазма состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и пелликулы. Ротовое отверстіе помѣщается въ глубинѣ перистомы ближе къ ея лѣвому краю; отъ него ведетъ очень короткая, трубчатая глотка. Вдоль праваго, задняго и задней половины лѣваго края перистомы прикрѣпляется мерцательная перепонка, имѣющая форму асимметричнаго мѣшка; вдоль передней половины лѣваго края перистомы прикрѣпляется рядъ рѣсничекъ. Сократительная вакуоль помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла и открывается наружу на брюшной

сторонѣ. Шаровидный макронуклеусъ съ прилегающимъ къ нему эллипсоидальнымъ микронуклеусомъ лежитъ въ средней части тѣла, но ближе къ спинной сторонѣ.

Hab. Прѣсныя воды Азіи.

XVII. Семейство. *Plagiopylina* Schew.

Семейство *Plagiopylina*, состоящее изъ единственнаго представителя *Plagiopyla nasuta*, характеризуется присутствіемъ довольно глубокой, желобкообразной перистомной бороздки, помѣщающейся на брюшной поверхности въ передней части тѣла и идущей справа впередъ, немного косо по отношенію къ продольной оси. Въ глубинѣ этой перистомной бороздки находится ротовое отверстіе, ведущее въ длинную трубчатую глотку, сплошь покрытую рѣсничками. Не менѣе характерно рѣсничное одѣяніе перистомной бороздки: рѣсничныя полоски загибаютъ въ нее и доходятъ до самаго ея дна, причемъ рѣснички сидятъ въ бороздкѣ значительно гуще, чѣмъ на поверхности тѣла, представляя какъ бы переходъ къ мерцательнымъ пластинкамъ (мембранелламъ), встрѣчающимся въ перистомѣ *Spirotricha*.

Вслѣдствіе этихъ особенностей организаціи, я считаю умѣстнымъ выдѣлить родъ *Plagiopyla* изъ семейства *Cinetochilina*, къ которому его относили Stein и Diesing, или *Chilifera*, куда его относилъ Bütschli, на основаніи якобы находящейся въ глоткѣ мерцательной перепонки, — въ самостоятельное семейство *Plagiopylina*. Установленіе особаго семейства мнѣ кажется тѣмъ болѣе основательнымъ, что *Plagiopyla* по устройству перистомы, расположенію въ ней рѣсничекъ, а также и устройству глотки представляетъ какъ бы переходъ къ семейству *Plagiotomina* отряда *Spirotricha Heterotricha*, на что своевременно указывалъ уже Levander.

1. *Plagiopyla* Stein.

Табл. VI рис. 141.

Тѣло продолговато-овальное, немного съуженное и равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ. Передній конецъ, съуженный сильнѣе чѣмъ задній, слабо перегнутъ на брюшную сторону. Спинная поверхность выпуклая, а брюшная почти плоская или слабо вогнутая. На брюшной поверхности въ передней части тѣла помѣщается довольно длинная поперечная, желобкообразная перистомная бороздка, идущая отъ правой стороны немного косо впередъ и доходящая почти до медіанной линіи брюшной поверхности. Бока этой перистомной бороздки довольно круто вдаются внутрь, причемъ передній наружный край ея слабо вздутъ,

образуя нѣкоторое подобіе губы, или въ оптическомъ разрѣзѣ носа, — а вся бороздка представляется въ видѣ поперечной зарубки. На днѣ и въ переднемъ концѣ этой перистомной бороздки помѣщается ротовое отверстіе.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными и тонкими рѣсничками, сидящими въ продольныхъ бороздкахъ. Расположеніе продольныхъ рѣсничныхъ бороздокъ или полосокъ весьма своеобразное. На заднемъ концѣ тѣла онѣ не исходятъ изъ одной точки (задняго полюса), какъ у большинства инфузорій, а медіанныя полоски лѣвой стороны прямо переходятъ въ соотвѣтственныя правой. Въ общемъ, расположеніе рѣсничныхъ полосокъ меридіональное, съ тою только особенностью, что онѣ всѣ направляются въ перистомную бороздку. При этомъ нѣкоторыя изъ нихъ (правой половины брюшной поверхности и правой стороны) подходятъ съ задняго края перистомной бороздки, тогда какъ другія огибаютъ ее или, дойдя до передняго полюса, заворачиваютъ назадъ и подходятъ съ передняго края перистомной бороздки. Въ перистомной бороздкѣ рѣснички сидятъ значительно гуще, чѣмъ на всей поверхности тѣла, и представляютъ поэтому нѣкоторое подобіе мерцательныхъ пластинокъ, какъ бы покрывающихъ всю перистому.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго, однороднаго слоя, въ которомъ залегаетъ рядъ *трихоцистъ*, расположенныхъ перпендикулярно къ наружной поверхности тѣла. Количество трихоцистъ весьма различно у разныхъ экземляровъ; при раздраженіи или дѣйствіи слабой уксусной или осміевой кислоты, онѣ выстрѣливаютъ наружу и принимаютъ видъ длинныхъ иголочекъ или нитей. *Энтоплазма* мелкозерниста и имѣетъ ячеистое или пѣнистое строеніе. Она содержитъ помимо большихъ пищевыхъ вакуолей, наполненныхъ бактеріями, большое количество маленькихъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Въ тѣлѣ *Plagiopyla* встрѣчается еще своеобразное образованіе, попадающееся лишь у весьма немногихъ инфузорій и значеніе котораго еще до сихъ поръ не выяснено. Это образованіе помѣщается на правой сторонѣ тѣла, непосредственно подъ эктоплазмой, и состоитъ изъ двояко-преломляющей свѣтъ, свѣтлой лентовидной полоски. Эта полоска начинается у передняго края перистомной бороздки, направляется къ переднему концу, затѣмъ заворачиваетъ назадъ и доходитъ почти до задняго конца, проходя болѣе или менѣе параллельно наружнымъ очертаніямъ тѣла. Къ обоимъ концамъ полоска немного съуживается. Она снабжена поперечной полосатостью, которая вызывается перегородками, нѣсколько выступающими за края полоски и сильнѣе преломляющими свѣтъ.

Ротовое отверстіе помѣщается въ глубинѣ передняго конца перистомной бороздки и ведетъ въ довольно длинную, трубчатую и изогнутую назадъ *глотку*, на концѣ которой образуются пищевыя вакуоли. Рѣсничныя полоски, загибающія въ перистомную бороздку, продолжаются въ глотку, такъ что послѣдняя сплошь покрыта рѣсничками, расположенными продольными рядами.

Порошица помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла на брюшной поверхности. Неподалеку отъ нея находится *сократительная вакуоль*, открывающаяся наружу на правой сторонѣ

тѣла. Она бываетъ окружена нѣсколькими маленькими вторичными вакуолями и образуется послѣ систолы чрезъ сліяніе ихъ.

Макронуклеусъ находится посреди тѣла; онъ довольно большой, эллипсоидальный и снабженъ тонкою оболочкою. Къ нему прилегаетъ или лежитъ въ углубленіи его маленькій, шаровидный и гомогенный *микронуклеусъ*, снабженный также тонкою оболочкою.

Plagiopyla встрѣчается въ морской и прѣсной водѣ и принадлежитъ къ довольно рѣдкимъ инфузоріямъ. Она попадается въ гніющихъ водахъ, изобилующихъ бактеріями. Движенія ея не особенно быстры и равномѣрны; она плаваетъ на брюшной поверхности, описывая большіе круги, и часто переворачивается съ одной стороны на другую. Тѣло ея гибко но не сократимо. Пища состоитъ почти исключительно изъ бактерій или Zooglöa, привлекаемыхъ ко рту водоворотомъ, вызываемымъ движеніемъ рѣсничекъ, находящихся въ перистомной бороздкѣ.

Единственный видъ:

1. *Plagiopyla nasuta* Stein.

Stein **220**; стр. 58—59. — **226**; стр. 159, 330.
Engelmann **75**; стр. 379.
Kent **134**; стр. 538, Табл. XXVII, рис. 50—51.
Gourret et Roeser **112**; стр. 476—479, Табл. XXIX, рис. 10.
Bütschli **23**; стр. 1704—1705.
Levander **145**; стр. 62—72, Табл. III, рис. 28—30.
Synon.: *Paramaecium cucullio*. Quennerstedt **190**; стр. 18—19, Табл. I, рис. рис. 17—18.

Табл. VI рис. 141.

Формы средней величины отъ 0,07—0,11 mm. длины и 0,04—0,06 mm. ширины.
См. признаки рода.
Hab. Прѣсныя воды Европы и Европейскія моря.

XVIII Семейство. *Isotrichina* Bütschli.

Къ семейству *Isotrichina* принадлежатъ паразитическія инфузоріи, встрѣчающіяся въ желудкѣ, т. е. рубцѣ и рукавѣ жвачныхъ животныхъ. Отличительными признаками этого семейства являются ротовое отверстіе, помѣщающееся на заднемъ концѣ тѣла, и густой рѣсничный покровъ.

Тѣло продолговато-овальное, немного сплющенное дорзовентрально, съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ. Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ вблизи задняго полюса тѣла (*Isotricha prostoma* и *Dasytricha*) или въ особомъ углубленіи въ задней трети тѣла (*Isotricha intestinalis*).

Характерно расположеніе рѣсничныхъ полосокъ, которыя огибаютъ ротовое отверстіе и сталкиваются между собою впереди него подъ острымъ угломъ, образуя такъ называемый ротовой шовъ, идущій вдоль медіанной линіи брюшной поверхности отъ передняго конца ротоваго отверстія вплоть до передняго конца тѣла. На основаніи этого расположенія рѣсничныхъ полосокъ, соотвѣтственно съ расположеніемъ ихъ у другихъ инфузорій Bütschli, и его ученики оріентировали тѣло представителей этого семейства такимъ образомъ, что конецъ, на которомъ помѣщается ротовое отверстіе, признали за задній конецъ тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ альвеолярнаго слоя и толстой пелликулы. Кортикальная плазма имѣетъ ячеистое строеніе.

Ротовое отверстіе помѣщается на заднемъ концѣ и ведетъ въ трубчатую, прямую или изогнутую *глотку*, голую (*Dasytricha*) или покрытую рѣсничками (*Isotricha*). Порошица помѣщается на переднемъ концѣ тѣла.

Сократительная вакуоль находится на заднемъ концѣ тѣла (*Dasytricha*); иногда же нѣсколько сократительныхъ вакуолей сконцентрировано въ средней части тѣла.

Макронуклеусъ съ помѣщающимся въ небольшомъ углубленіи его микронуклеусомъ, находится въ задней или средней части тѣла. У *Isotricha* онъ прикрѣпляется къ стѣнкѣ тѣла при помощи особыхъ плазматическихъ образованій, такъ называемыхъ ядерныхъ стебельковъ или каріофоровъ.

Семейство *Isotrichina* было установлено Bütschli въ 1889 году. До него единственнаго извѣстнаго представителя *Isotricha* относили къ разнымъ семействамъ. Такъ Stein описавшій этотъ родъ относилъ его вмѣстѣ съ *Paramaecium* и съ разными *Chilifera* къ семейству *Paramaecina*, а Kent вмѣстѣ съ *Nassula*, *Prorodon* и друг. къ семейству *Prorodontidae*. Съ этими инфузоріями *Isotricha* имѣетъ чрезвычайно мало общаго (въ особенности же съ *Prorodon*) и представляетъ скорѣе переходъ къ роду *Conchophthirus* отряда *Spirotricha Heterotricha*. Schuberg склоненъ даже причислять послѣдній родъ, на основаніи своихъ послѣднихъ изслѣдованій, къ семейству *Isotrichina*, такъ какъ два отличаемые имъ вида рода *Conchophthirus* (*C. anodontae* и *steenstrupii*) не имѣютъ согласно его наблюденіямъ адоральныхъ мерцательныхъ пластинокъ (мембранеллъ). Не отрицая возможности присоединенія этого рода къ *Isotrichina*, я считаю это до тщательнаго изслѣдованія другихъ видовъ *Conchophthirus* пока преждевременнымъ. Во всякомъ случаѣ *Isotrichina* обнаруживаютъ весьма близкое сродство къ *Conchophthirus*, т. е. вообще къ семейству *Plagiotomina* представляя какъ бы переходъ къ этимъ формамъ.

Семейство *Isotrichina* состоитъ изъ 2 родовъ:

Таблица для опредѣленія родовъ *Isotrichina*.

Рѣснич. полоски идутъ меридіонально; глотка покрыта рѣсничк.; нѣск. сокр. вак. въ средней части тѣла; ядро прикрѣпл. особыми плазмат. стебельками къ эктоплазмѣ.	**Isotricha.**
Рѣснич. полоск. идутъ винтообразно; глотка голая; одна сократ. вак. въ задн. концѣ; ядро свободн.	**Dasytricha.**

1. *Isotricha* Stein.

Табл. VI рис. 142—143. Табл. VII рис. 174.

Тѣло продолговато-овальное или яйцевидное, съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ; послѣдній немного косо срѣзанъ (*I. prostoma*) по направленію къ брюшной поверхности. Спинная сторона выпукла, тогда какъ брюшная менѣе выпукла или даже совсѣмъ плоска, такъ что тѣло представляется слегка сплющеннымъ въ дорзо-вентральномъ направленіи. У *I. intestinalis* брюшная поверхность снабжена въ задней трети тѣла небольшою выемкой, въ которой помѣщается ротовое отверстіе; у другаго вида (*I. prostoma*) ротъ лежитъ на заднемъ концѣ тѣла, т. е. на косо срѣзанной части брюшной поверхности.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными, чрезвычайно тонкими и очень густо посаженными рѣсничками, расположенными продольными полосками. Рѣсничныя полоски стоятъ очень близко другъ къ другу и обусловливаютъ нѣжную и густую продольную полосатость тѣла. Онѣ расположены меридіональными рядами, которые изгибаются нѣсколько спирально; на брюшной поверхности медіанныя полоски упираются въ задній край овальнаго ротоваго отверстія, тогда какъ боковыя огибаютъ его и сталкиваются подъ острымъ угломъ съ соотвѣтственными полосками другой стороны. Линія, соединяющая вершины угловъ, т. е. мѣста соединенія двухъ рѣсничныхъ полосокъ, направляется отъ передняго конца ротоваго отверстія къ переднему концу тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно тонкаго, но отчетливо видимаго альвеолярнаго слоя и ясно очерченной, прозрачной и плотной пелликулы. Непосредственно подъ альвеолярнымъ слоемъ помѣщается *кортикальная плазма*, которая по толщинѣ немного превосходитъ альвеолярный слой, хотя и состоитъ изъ одного ряда болѣе крупныхъ ячеекъ. *Эктоплазма* имѣетъ ячеистое строеніе и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ. Въ энтоплазмѣ наблюдается постоянная циркулярція, которая однако не распространяется на кортикальную плазму.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ въ задней части тѣла; оно имѣетъ продолговато-овальную форму и лежитъ въ небольшомъ углубленіи (*I. intestinalis*) или на

косо срѣзанной плоскости (*I. prostoma*). Ротъ ведетъ въ трубчатую, прямую или изогнутую *глотку*, направляющуюся косо впередъ (*I. prostoma*) или загнутую немного назадъ (*I. intestinalis*). Внутренняя поверхность глотки сплошь покрыта рѣсничками, расположенными спирально идущими рядами, такъ что стѣнки глотки представляются спирально исчерченными.

Порошица помѣщается на брюшной поверхности на переднемъ концѣ тѣла и продолжается въ узкую цилиндрическую трубку, ведущую въ энтоплазму. Порошица и въ особенности выводной каналъ бываютъ отчетливо видны лишь во время дефекаціи, тогда какъ въ обыкновенномъ состояніи выводная трубка имѣетъ видъ свѣтлой полоски или даже складки оболочки. Положеніе порошицы на переднемъ концѣ нѣсколько странно, тѣмъ не менѣе приведенная здѣсь оріентировка тѣла несомнѣнно вѣрна и подтверждается расположеніемъ рѣсничныхъ полосокъ, равно какъ и движеніемъ *Isotricha*.

Сократительныхъ вакуолей нѣсколько, онѣ расположены по всей поверхности, но сконцентрировываются по преимуществу въ средней части тѣла. Каждая вакуоль открывается наружу отчетливо видимымъ выводнымъ отверстіемъ (*porus excretorius*).

Макронуклеусъ помѣщается въ задней половинѣ тѣла; онъ имѣетъ продолговато-овальную, неправильную форму, съуженъ на одномъ концѣ и расширенъ на противоположномъ. Строеніе его мелкоячеистое. Въ углубленіи макронуклеуса помѣщается овальный и гомогенный *микронуклеусъ*. Ядро *Isotricha* представляетъ особенность, не встрѣчающуюся (за исключеніемъ повидимому *Nyctotherus*) у прочихъ инфузорій и *Protozoa*, а именно: ядро не лежитъ свободно въ энтоплазмѣ, а прикрѣплено при помощи двухъ или трехъ плазматическихъ отростковъ къ наружной стѣнкѣ тѣла, т. е. къ эктоплазмѣ. Значеніе этихъ стебельковъ или каріофоровъ (*Karyophor*), какъ ихъ называетъ *Schuberg*, до сихъ поръ еще не выяснено.

Isotricha живетъ паразитически въ желудкѣ (*rumen et reticulum*) жвачныхъ животныхъ. Движенія ея весьма быстры и сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. При движеніи передній (съуженный) конецъ, на которомъ помѣщается порошица, постоянно направляется впередъ. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Коньюгація и цисты не наблюдались.

Патологическое значеніе этихъ паразитовъ еще не выяснено въ настоящее время. На основаніи новѣйшихъ наблюденій Eberlein'а весьма вѣроятно, что они скорѣе приносятъ пользу, чѣмъ вредъ хозяину, въ которомъ паразитируютъ: питаясь клѣтчаткой и усваивая ее, они вырабатываютъ гликогенъ, который выдѣляется ими и переваривается хозяиномъ. Инфекція также еще не доказана. По всѣмъ вѣроятіямъ паразиты, или вѣрнѣе говоря, цисты ихъ попадаютъ съ сѣномъ въ желудокъ жвачныхъ, такъ какъ у телятъ, питающихся молокомъ, а также и при искусственномъ питаніи молокомъ молодыхъ ягнятъ, они не встрѣчаются въ желудкѣ.

Различаютъ 2 вида:

Тѣло продолговато-овально, косо срѣзано на заднемъ концѣ; ротъ на срѣзѣ, глотка прям. цилиндр. трубка направл. впередъ; ядро длинное, овальн. . . . . I. prostoma.

Тѣло яйцевидн., съ выемкой на брюшн. стор. въ задней трети тѣла; ротъ въ выемкѣ, глотка изогнут. трубка направл. назадъ; ядро коротк. овальн. . . . . I. intestinalis.

1. *Isotricha prostoma* Stein.

Stein **223**; стр. 88.
Diesing **56**; стр. 555.
Kent **134**; стр. 497.
Schuberg **207**; стр. 377—385, Табл. XII, рис. 4—5, Табл. XIII, рис. 10—13.
Bütschli **23**; стр. 1715—1716, Табл. LXV, рис. 12 a, c.
Fiorentini **91**; стр. 22, Табл. V, рис. 4—5.
Eberlein **60**; стр. 272—277, Табл. XVIII, рис. 23—25.

Табл. VI рис. 142.

Формы средней величины и большія отъ 0,07—0,16 mm. длины и 0,05—0,12 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ; послѣдній немного косо срѣзанъ по направленію къ брюшной сторонѣ. Тѣло слабо сплющено дорзо-вентрально: спинная поверхность выпуклая, а брюшная плоская. На брюшной поверхности въ задней части тѣла помѣщается ротовое отверстіе, ведущее въ прямую трубчатую глотку, покрытую рѣсничками; глотка направляется косо впередъ. Порошица на переднемъ концѣ тѣла. Много сократительныхъ вакуолей въ средней части тѣла. Макронуклеусъ продолговато-овальный, съуженъ на заднемъ концѣ и прикрѣпленъ при помощи 2—3 стебельковъ (каріофоръ) къ стѣнкѣ тѣла. Въ углубленіи макронуклеуса овальный микронуклеусъ.

Hab. Желудокъ (рубецъ и рукавъ) жвачныхъ: корова, овца, коза, верблюдъ, лама, сѣверный олень и камерунскій баранъ.

2. *Isotricha intestinalis* Stein.

Stein **219**; стр. 58—59. — **220**; стр. 88.
Diesing **56**; стр. 554—555.
Kent **134**; стр. 497.
Schuberg **207**; стр. 385—386, Табл. XIII, рис. 14—16.
Bütschli **23**; стр. 1715—1716, Табл. LXII, рис. 12 b.
Fiorentini **91**; стр. 22—23, Табл. V, рис. 6—7.
Eberlein **60**; стр. 277—278, Табл. XVIII, рис. 26.

Табл. VI, рис. 143, Табл. VII, рис. 174.

Формы средней величины отъ 0,08 — 0,14 mm. длины и 0,05 — 0,1 mm. ширины.

Тѣло продолговато-яйцевидное, немного съуженное на переднемъ и расширенное на заднемъ концѣ. На брюшной поверхности въ задней трети тѣла небольшая выемка, въ которой помѣщается продолговато-овальное ротовое отверстіе. Ротъ ведетъ въ трубчатую, изогнутую назадъ глотку, покрытую рѣсничками. Порошица на переднемъ концѣ тѣла. Много сократительныхъ вакуолей въ средней части тѣла. Макронуклеусъ овальный, съуженный на переднемъ концѣ и прикрѣпленный при помощи 3 стебельковъ (каріофоръ) къ стѣнкѣ тѣла. Въ углубленіи макронуклеуса лежитъ овальный микронуклеусъ.

Hab. Желудокъ (рубецъ и рукавъ) жвачныхъ: корова, овца, коза, верблюдъ, лама, сѣверный олень и камерунскій баранъ.

2. *Dasytricha* Schuberg.

Табл. VI рис. 144.

Тѣло продолговато-овальное, почти яйцевидное; задній конецъ расширенъ и закругленъ, а передній съуженъ, также закругленъ и слабо перегнутъ на спинную сторону. Тѣло незначительно сплющено въ спинно-брюшномъ направленіи. Ротовое отверстіе на брюшной сторонѣ вблизи задняго полюса.

Все тѣло равномѣрно покрыто длинными, чрезвычайно тонкими и очень густо посаженными рѣсничками, расположенными продольными полосками. Рѣсничныя полоски стоятъ очень близко другъ къ другу и идутъ спирально, или вѣрнѣе говоря, винтообразно отъ задняго къ переднему концу тѣла. На брюшной поверхности рѣсничныя полоски огибаютъ лежащее почти у самаго задняго полюса продолговато-овальное ротовое отверстіе и сталкиваются подъ острымъ угломъ съ соотвѣтственными полосками другой стороны. Линія, соединяющая вершины угловъ, т. е. мѣсто соединенія двухъ рѣсничныхъ полосокъ, направляется отъ передняго конца ротоваго отверстія прямо къ переднему концу тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго альвеолярнаго слоя съ свѣтлой, ярко очерченной пелликулой. Подъ эктоплазмой залегаетъ одноячеистый слой *кортикальной плазмы*, которая значительно толще эктоплазмы. *Энтоплазма* имѣетъ ячеистое строеніе и содержитъ сильно преломляющія свѣтъ тѣльца. Въ энтоплазмѣ наблюдается постоянная циркуляція, не распространяющаяся на кортикальную плазму.

Ротовое отверстіе помѣщается на брюшной сторонѣ вблизи задняго полюса тѣла и имѣетъ продолговато-овальную форму. Оно ведетъ въ трубчатую, изогнутую *глотку*, идущую косо впередъ по направленію къ спинной сторонѣ. Внутренняя стѣнка продольно-

исчерчена, но повидимому не покрыта (?) рѣсничками. *Порошица* съ достовѣрностью не найдена.

Сократительная вакуоль помѣщается въ заднемъ концѣ тѣла, вблизи глотки, нѣсколько слѣва отъ нея ближе къ спинной поверхности.

Макронуклеусъ находится въ задней половинѣ тѣла; онъ эллипсоидальный или почковидный, снабженъ оболочкой и имѣетъ мелко-ячеистое строеніе. Въ небольшомъ углубленіи макронуклеуса лежитъ небольшой, овальный и гомогенный *микронуклеусъ*. Особыхъ стебельковъ или каріофоровъ, характерныхъ для *Isotricha*, у этого рода нѣтъ.

Dasytricha живетъ паразитически въ желудкѣ (*rumen* et *reticulum*) жвачныхъ животныхъ. Движенія ея довольно быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. При движеніи передній конецъ постоянно направляется впередъ. Размноженіе совершается въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Интересно обстоятельство, что новое ротовое отверстіе и глотка появляются на заднемъ концѣ тѣла, вблизи стараго рта, и только потомъ, благодаря неравномѣрному росту, перемѣщаются въ среднюю часть тѣла, т. е. къ мѣсту появляющейся перетяжки. Такое перемѣщеніе ротоваго отверстія несомнѣнно говоритъ въ пользу данной здѣсь оріентировки тѣла. Коньюгація и инцистированіе не наблюдались.

Все что было сказано относительно патологическаго значенія и инфекціи *Isotricha*, относится и къ этому роду.

Единственный видъ:

1. *Dasytricha ruminantium* Schuberg.

Schuberg **207**; стр. 386 — 391, Табл. XIII, рис. 17 — 26. — **208**; стр. 3 — 9.
Bütschli **23**; стр. 1716, Табл. LXV, рис. 13.
Fiorentini **91**; стр. 23, Табл. VI, рис. 1—3.
Eberlein **60**; стр. 278—280, Табл. XVIII, рис. 27.

Табл. VI рис. 144.

Маленькія и средней величины формы отъ 0,05 — 0,11 mm. длины и 0,025 — 0,06 mm. ширины.

См. признаки рода.

Hab. Желудокъ (рубецъ и рукавъ) жвачныхъ: корова, овца, коза, верблюдъ, лама, сѣверный олень и камерунскій баранъ.

III Подъотрядъ. Astomata.

XIX Семейство. *Opalinina* Stein.

Представители семейства *Opalinina* характеризуются отсутствіемъ ротоваго отверстія и порошицы, которыя утратились вѣроятно вслѣдствіе ихъ паразитическаго образа жизни

Тѣло продолговато-цилиндрическое, червеобразное, овальное или вполнѣ асимметричное; у многихъ представителей оно болѣе или менѣе сплющено съ двухъ сторонъ и имѣетъ форму пластинки. У нѣкоторыхъ родовъ (*Discophrya* и одного вида *Hoplitophrya*) тѣло снабжено на переднемъ концѣ колоколообразнымъ углубленіемъ, служащимъ присоской. Нѣкоторые виды *Hoplitophrya* (*H. uncinata* и *lumbrici*) имѣютъ еще особые крючки, служащіе также для прикрѣпленія, тогда какъ другіе виды этого рода имѣютъ внутри тѣла игловидную или лентовидную палочку, играющую роль внутренняго скелета. Рѣснички покрываютъ все тѣло и бываютъ расположены продольными полосками, идущими меридіанально или винтообразно отъ задняго къ переднему концу. Рѣснички большею частію очень тонки и сидятъ чрезвычайно тѣсно другъ къ другу.

Ротоваго отверстія и *порошицы* нѣтъ.

Сократительныя вакуоли встрѣчаются также не у всѣхъ родовъ; такъ онѣ отсутствуютъ у всѣхъ видовъ *Opalinopsis* и *Opalina*. У другихъ родовъ онѣ многочисленны и бываютъ расположены въ одинъ или два ряда во всю длину тѣла. У *Discophrya* и одного вида *Hoplitophrya* (*H. uncinata*) вмѣсто сократительныхъ вакуолей имѣется длинный, занимающій почти всю длину тѣла, сократительный сосудъ или каналъ, открывающійся однимъ или нѣсколькими отверстіями наружу.

Макронуклеусъ встрѣчается у большинства представителей въ одномъ числѣ; лишь у *Opalinopsis* и большинства видовъ *Opalina* встрѣчается большое количество ядеръ, хотя въ молодомъ состояніи постоянно одно ядро. Макронуклеусъ имѣетъ большею частію продолговато-цилиндрическую или лентовидную форму и занимаетъ почти всю длину тѣла. Лишь у немногихъ представителей онъ имѣетъ эллипсоидальную или почковидную форму или состоитъ изъ двухъ соединенныхъ между собою перемычкою члениковъ. *Микронуклеусъ* найденъ съ достовѣрностью лишь у одного вида *Anoplophrya*.

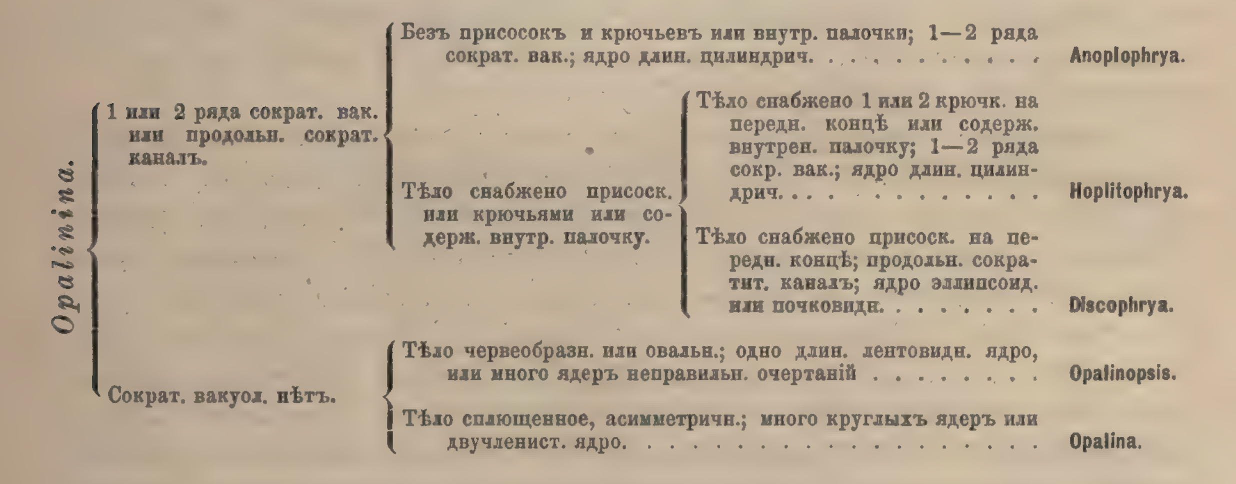
Opalinina ведутъ паразитическій образъ жизни и за исключеніемъ *Anoplophrya branchiarum*, живущей эктопаразитически на жабрахъ ракообразныхъ, всѣ энтопаразиты. Питаніе совершается эндосмотически всею поверхностію тѣла. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи или въ своеобразномъ почкованіи, происходящемъ на заднемъ концѣ тѣла и ведущемъ къ образованію цѣлой

цѣпи недѣлимыхъ. Инцистированіе и коньюгація наблюдались лишь у немногихъ представителей.

Семейство *Opalinina* было установлено *Stein*'омъ въ 1868 году, на основаніи прежде извѣстнаго рода *Opalina* и другихъ открытыхъ и описанныхъ имъ родовъ *Anoplophrya*, *Hoplitophrya* и *Discophrya*. Это семейство осталось безъ измѣненія и въ другихъ системахъ съ тою только разницею, что къ нему присовокупили еще новый, отрытый *Foettinger*'омъ, родъ *Opalinopsis* (=*Benedenia*).

Такимъ образомъ семейство *Opalinina* состоитъ изъ 5 родовъ.

Таблица для опредѣленія родовъ *Opalinina*.



Opalinina.

- 1 или 2 ряда сократ. вак. или продольн. сократ. каналъ.
  - Безъ присосокъ и крючьевъ или внутр. палочки; 1—2 ряда сократ. вак.; ядро длин. цилиндрич. . . . . **Anoplophrya.**
  - Тѣло снабжено присоск. или крючьями или содерж. внутр. палочку.
    - Тѣло снабжено 1 или 2 крючк. на передн. концѣ или содерж. внутрен. палочку; 1—2 ряда сокр. вак.; ядро длин. цилиндрич. . . . . **Hoplitophrya.**
    - Тѣло снабжено присоск. на передн. концѣ; продольн. сократит. каналъ; ядро эллипсоид. или почковидн. . . . . **Discophrya.**
- Сократ. вакуол. нѣтъ.
  - Тѣло червеобразн. или овальн.; одно длин. лентовидн. ядро, или много ядеръ неправильн. очертаній . . . . **Opalinopsis.**
  - Тѣло сплющенное, асимметричн.; много круглыхъ ядеръ или двучленист. ядро. **Opalina.**

1. *Anoplophrya* Stein.

Таб. VI рис. 145—146.

Тѣло продолговато-цилиндрическое или болѣе или менѣе сплющенное и лентовидное, въ общемъ червеобразное. Оба конца равномѣрно закруглены или же передній конецъ нѣсколько расширенъ, тогда какъ задній съуженъ, но также закругленъ.

Все тѣло равномѣрно покрыто довольно длинными, тонкими и густо сидящими рѣсничками. У *A. filum* рѣснички на заднемъ концѣ тѣла немного длиннѣе прочихъ и образуютъ подобіе хвоста. Рѣснички расположены продольными рядами, идущими меридіонально отъ передняго къ заднему концу тѣла. У *A. branchiarum*, и то повидимому не у всѣхъ экземпляровъ, рѣсничныя полоски идутъ спирально; весьма возможно, что такое расположеніе

полосокъ обусловливается сокращеніемъ тѣла инфузоріи. Рѣсничныя полоски расположены очень тѣсно другъ къ другу и только у *A. branchiarum* онѣ разставлены широко.

Эктоплазма состоитъ изъ очень тонкаго свѣтлаго и гомогеннаго слоя. Ее наблюдали впрочемъ не у всѣхъ видовъ и нѣкоторые изслѣдователи полагаютъ, по моему ошибочно, что ея вовсе не существуетъ. *Энтоплазма* мелкозерниста и не заключаетъ пищевыхъ тѣлецъ, но зато большое количество маленькихъ, темныхъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ, характерныхъ для большинства паразитовъ.

Ротоваго отверстія и *порошицы* нѣтъ.

Сократительныхъ вакуолей много; лишь у *A. branchiarum* встрѣчается отъ 5 — 7 вакуолей, тогда какъ у другихъ видовъ число ихъ достигаетъ даже 30. Онѣ бываютъ расположены въ одинъ или два ряда (*A. nodulata*) вдоль всего тѣла.

Макронуклеусъ занимаетъ также почти всю длину тѣла и бываетъ, сообразно формѣ тѣла, цилиндрическимъ или лентовиднымъ. Строеніе его мелкоячеистое. *Микронуклеусъ* найденъ съ достовѣрностью лишь у одного вида (*A. branchiarum*); онъ маленькій, шаровидный и прилегаетъ къ макронуклесу.

Anoplophrya паразитируетъ въ кишечникѣ кольчатыхъ червей (*Oligochaeta*, *Polychaeta et Hirudinei*) задней кишкѣ моллюсокъ (*Paludina*) и въ крови ракообразныхъ (*A. branchiarum*). Послѣдній видъ живетъ также эктопаразитически на жабрахъ ракообразныхъ (*Gammarus*). Движенія *Anoplophrya* не особенно быстры и часто сопровождаются вращеніемъ вокругъ продольной оси. Питаніе происходитъ эндосмотически всею поверхностью тѣла. Размноженіе совершается въ свободно-плавающемъ состояніи и (за исключеніемъ *A. branchiarum*, у которой наблюдается типичное поперечное дѣленіе) заключается въ своеобразномъ почкованіи. А именно, на заднемъ концѣ тѣла, помощью кольцевой перетяжки, отшнуровывается часть тѣла, въ которую входитъ часть ядра, и нѣсколько сократительныхъ вакуолей. Большею частію, путемъ послѣдовательныхъ дѣленій, такихъ почекъ образуется нѣсколько, и онѣ, будучи расположены въ рядъ, придаютъ инфузоріи членистый или сегментированный видъ. Такіе членики могутъ болѣе или менѣе продожительное время оставаться въ связи съ материнскимъ организмомъ и, по отдѣленіи отъ него, при дальнѣйшемъ ростѣ, превращаться въ взрослыя особи. Коньюгація и инцистированіе были наблюдаемы только у *A. branchiarum*.

Anoplophrya еще очень мало изучена, хотя описано очень много видовъ ея. При установкѣ новыхъ видовъ руководствовались, къ сожалѣнію, не организацией инфузоріи, а большею частію ея мѣстонахожденіемъ. Такимъ образомъ изъ 14 описанныхъ видовъ по моему только 3 или 4 могутъ быть разсматриваемы какъ самостоятельные виды, тогда какъ другіе по всѣмъ вѣроятіямъ лишь синонимы.

- Тѣло продолговато-цилиндр. или лентовидн.; рѣсн. полоски располож. часто; ядро заним. почти всю длину тѣла; сокр. вак. много.
  - Тѣло продолговато-цилиндрическ.
    - Сократ. вак. располож. въ 1 рядъ; оба конца закругл. равномѣрно . . . **A. naidos.**
    - Сократ. вак. располож. въ 2 ряда; передній конецъ расширен. . . . . **A. nodulata.**
  - Тѣло длинное, сплющен. лентовидн.; на задн. концѣ длинныя рѣсничк.; сокр. вак. въ 1 рядъ. . . . . . . **A. filum.**
- Тѣло эллипсоид.; рѣсн. полос. мало; ядро овальн., не во всю длину тѣла; сократ. вак. 5—7 въ рядъ; дѣленіе поперечн. . . . . **A. branchiarum.**

1. *Anoplophrya naïdos* Duj. sp.

Kent **134**; стр. 563—564. Табл. XXVI рис. 12.

Synon.: *Opalina naïdum*. Dujardin **57**; стр. 462. Табл. IX рис. 10—11.
» *naïdos*. Stein **214**; стр. 181.
» » Ray-Lankester **137**; стр. 143—148. Табл. IX рис. 1—8.
Anoplophrya inermis. Kent **134**; стр. 565.
Opalina inermis. Stein **218**; стр. 37.
? *Anoplophrya ovata*. Kent **134**; стр. 567.
? *Opalina ovata*. Claparède **38**; стр. 154—155. Табл. II рис. 13.

Большія формы отъ 0,1—0,2 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ. Рѣснички покрываютъ все тѣло и расположены продольными тѣсно поставленными другъ къ другу рядами. Сократительныхъ вакуолей много; онѣ расположены въ одинъ рядъ вдоль всего тѣла. Ядро цилиндрическое, занимаетъ почти всю длину тѣла. Размноженіе — почкованіемъ на заднемъ концѣ.

Hab. Кишечникъ *Polychaeta* (*Naïs serpentina*) и *Hirudinei* (*Clepsine binoculata*) въ Европѣ и Америкѣ.

2. *Anoplophrya nodulata* O. F. Müll. sp.

Kent **134**; стр. 564.
Bütschli **23**; стр. 1716. Табл. LXV рис. 1.

Synon.: *A. striata*. Kent **134**; стр. 565.
» *prolifera*. Kent **134**; стр. 564—565. Табл. XXVI рис. 14.
Leucophra nodulata. O. F. Müller **173**; стр. 153—154.
Leucophrys » Dujardin **57**; стр. 460. Табл. IX рис. 5—9.
» *striata*. Dujardin **57**; стр. 459—460. Табл. IX рис. 1—4.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 231.

Opalina lineata. Schultze **209**; стр. 69. Табл. VII рис. 10—11.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 375—376.
» » Claparède **39**; стр. 153—154.
» *prolifera*. Claparède et Lachmann **38**; стр. 376.
» sp. Frey **102**; стр. 52, 57 и 58 рис. 20.

Табл. VI рис. 145.

Большія формы отъ 0,13—0,15 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, немного расширенное на переднемъ концѣ и постепенно и незначительно съуживающееся къ заднему, но закругленное на обоихъ полюсахъ. Рѣснички, покрывающія равномѣрно все тѣло, расположены продольными, близко стоящими другъ къ другу, рядами. Сократительныя вакуоли расположены вдоль тѣла въ два ряда. Ядро цилиндрическое, занимаетъ почти всю длину тѣла. Размноженіе — почкованіемъ на заднемъ концѣ.

Hab. Кишечникъ *Oligochaeta* (*Lumbricus*) и *Polychaeta* (*Naïs littoralis*, *Clitellio arenarius* и друг.) въ Европѣ.

3. *Anoplophrya filum* Clap. sp.

Kent **134**; стр. 567. Табл. XXVI рис. 13.
Synon.: *A. vermicularis*. Leidy **144**; стр. 259—260.
» » Kent **134**; стр. 566—567.
Opalina filum. Claparède **39**; стр. 154. Табл. IV рис. 3.
» » Vejdowsky **254**; стр. 16—17. Табл. VII рис. 9.

Очень большія формы отъ 0,4—0,5 mm. длины.

Тѣло длинное, лентовидное, закругленное на переднемъ и нѣсколько съуженное на заднемъ, также закругленномъ концѣ; иногда немного изогнутое. Рѣснички расположены продольными рядами, стоящими весьма тѣсно другъ къ другу; на заднемъ концѣ рѣснички нѣсколько длиннѣе, образуя подобіе хвоста. Сократительныхъ вакуолей очень много (до 30) и онѣ расположены въ одинъ рядъ вдоль всего тѣла. Ядро лентовидное, занимаетъ также почти всю длину тѣла. Размноженіе — почкованіемъ на заднемъ концѣ.

Hab. Кишечникъ *Oligochaeta* (*Enchytraeus galba* и *hegemon* и *Clitellio arenarius*) и прямая кишка *Gastropoda* (*Paludina decisa*) въ Европѣ и Америкѣ.

4. *Anoplophrya branchiarum* Stein sp.

Kent **134**; стр. 565.
Bütschli **23**; стр. 1716. Табл. LXIV рис. 16.

Synon.: *A. circulans*. Balbiani **12**; стр. 277—303. Табл. XI рис. 1—22.
? » *convexa*. Kent **134**; стр. 567.
Opalina branchiarum. Stein **213**; стр. 486. — **215**; стр. 37.
? » *convexa*. Claparède **39**; стр. 155. Табл. IV рис. 10.

Табл. VI рис. 146.

Большія формы 0,1—0,14 mm. длины и 0,025—0,035 mm. ширины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему концу; оба конца закруглены. Рѣснички расположены продольными рядами, идущими меридіонально или немного спирально отъ задняго къ переднему концу. Рѣсничныя полоски широко отстоятъ другъ отъ друга (отъ 5—6 на каждой сторонѣ). Отъ 4 до 7 сократительныхъ вакуолей, расположенныхъ въ одинъ рядъ; вакуоль на заднемъ концѣ тѣла самая большая. Макронуклеусъ продолговато-овальный по продольной оси тѣла; къ нему прилегаетъ шаровидный микронуклеусъ. Дѣленіе поперечное. Путемъ послѣдовательныхъ дѣленій получаются очень маленькія недѣлимыя до 0,012 mm. длины.

Hab. На жабрахъ *Amphipoda* (*Gammarus pulex*), въ крови *Isopoda* (*Asellus aquaticus*) и въ полости тѣла *Phyllodoce* въ Европѣ.

2. *Hoplitophrya* Stein.

Табл. VI рис. 147—149.

Тѣло эллипсоидальное, продолговато-цилиндрическое или червеобразное, у нѣкоторыхъ формъ сплющенное въ передней части. Передній конецъ расширенъ или незначительно съуженъ и закругленъ; у одного представителя (*H. uncinata*) онъ снабженъ неглубокой ямкой и играетъ роль присоски. У нѣкоторыхъ формъ передній конецъ косо срѣзанъ въ одну сторону и бываетъ снабженъ небольшой выемкой. Задній конецъ въ большинствѣ случаевъ съуженъ и заостренъ или-же закругленъ. У нѣкоторыхъ видовъ одна сторона плоская, тогда какъ противоположная выпуклая. Характернымъ признакомъ этого рода является особое образованіе въ видѣ внутренней палочки или торчащихъ наружу крючьевъ. Это образованіе, по мнѣнію всѣхъ изслѣдователей, состоитъ изъ хитиноваго вещества, но я склоненъ думать, что, по крайней мѣрѣ, внутреннія палочки состоятъ изъ бѣлковаго плазматическаго вещества, такъ какъ, будучи фиксированы, онѣ легко окрашиваются. Палочки залегаютъ непосредственно подъ эктоплазмой и имѣютъ видъ прямой или изогнутой иголки, занимающей почти всю длину тѣла (*H. secans* и *clavata*); у *H. fastigata* вмѣсто палочки находится длинная и узкая лентовидная пластинка, занимающая всю длину тѣла и перегнутая

петлеообразно на переднемъ концѣ. Эти образованія по всѣмъ вѣроятіямъ играютъ роль внутренняго скелета, придавая нѣкоторую устойчивость тѣлу или же вслѣдствіе упругости, выпрямляютъ изогнувшееся тѣло инфузоріи. У другихъ видовъ вмѣсто этихъ внутреннихъ палочекъ на переднемъ концѣ тѣла встрѣчаются одинъ двузубчатый (*H. lumbrici*) или два различной величины крючка (*H. uncinata*), служащіе для прикрѣпленія къ стѣнкамъ кишечника хозяина, въ которомъ они паразитируютъ.

Рѣснички, покрывающія равномѣрно все тѣло, довольно длинны и тонки и бываютъ расположены продольными рядами, идущими меридіонально отъ задняго къ переднему концу. Лишь у нѣкоторыхъ немногихъ видовъ рѣснички на переднемъ концѣ немного длиннѣе и сидятъ гуще, чѣмъ на остальномъ протяженіи тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ весьма тонкаго и однороднаго слоя, замѣтнаго впрочемъ не у всѣхъ видовъ. *Энтоплазма* мелкозерниста и содержитъ большое количество маленькихъ, темныхъ и сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

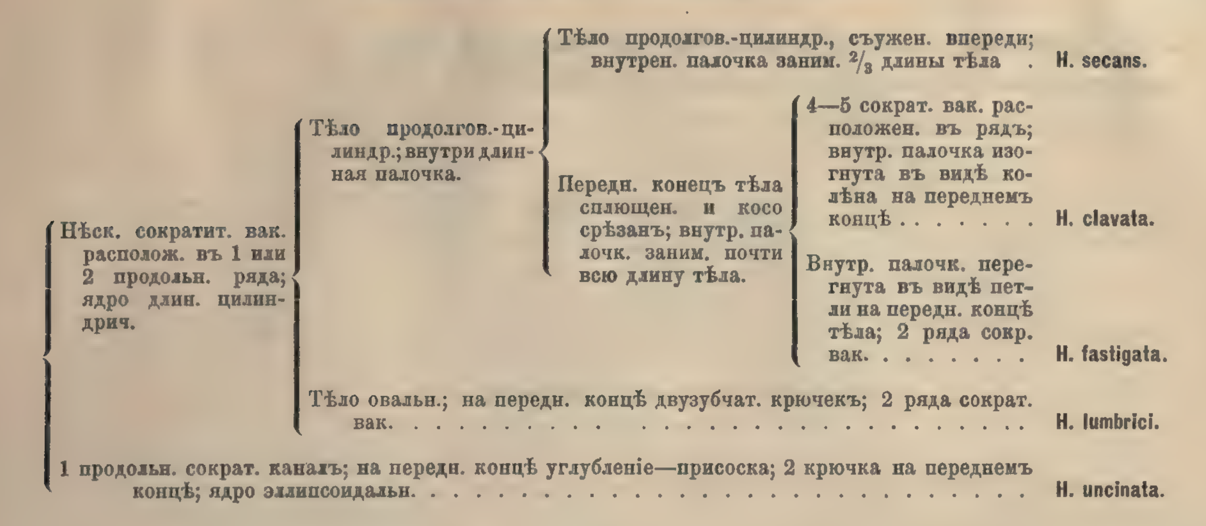
Ротоваго отверстія и *порошицы* нѣтъ.

Сократительныхъ вакуолей нѣсколько и лишь у *H. clavata* встрѣчаются 4—5 вакуолей; онѣ бываютъ расположены вдоль тѣла въ одинъ (*H. secans*, *clavata*) или два ряда (*H. fastigata* и *lumbrici*). У *H. uncinata* вмѣсто ряда вакуолей встрѣчается одинъ длинный сократительный сосудъ, занимающій почти всю длину тѣла и открывающійся наружу на заднемъ концѣ.

Макронуклеусъ у большинства видовъ длинный, цилиндрическій или лентовидный, и занимаетъ почти всю длину тѣла. Только у *H. uncinata* онъ эллипсоидальный и помѣщается на заднемъ концѣ. *Микронуклеусъ* еще не найденъ.

Hoplitophrya паразитируетъ въ кишечникѣ планарій (*H. uncinata*) и кольчатыхъ червей (*Oligochaeta et Polychaeta*). Движенія ея довольно быстры и сопровождаются обыкновенно вращеніемъ вокругъ продольной оси. Питаніе происходитъ эндосмотически всей поверхностью тѣла. Размноженіе совершается въ свободно плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи (*H. uncinata*), а у другихъ въ почкованіи. При почкованіи на заднемъ концѣ тѣла отшнуровывается путемъ послѣдовательнаго дѣленія цѣлый рядъ дочернихъ недѣлимыхъ, которыя, оставаясь въ связи съ материнскимъ организмомъ, образуютъ цѣпь, распадающуюся затѣмъ на отдѣльныя недѣлимыя. При дѣленіи внутренняя палочка не перешнуровывается, а подобно крючьямъ образуется вновь у молодыхъ недѣлимыхъ.

Подобно *Anoplophrya*, *Hoplitophrya* также еще мало изучена; въ настоящее время описаны 12 видовъ, которые по моему мнѣнію слѣдуетъ соединить въ 5 видовъ. Описанная Stein'омъ (338 стр. 89) *Hoplitophrya pungens* представляется мнѣ сомнительнымъ видомъ.



1. *Hoplitophrya secans* Stein.

Stein **215**; стр. 36. — **223**; стр. 88—89.
Kent **134**; стр. 572—573.
Bütschli **23**; стр. 1717. Табл. LXV рис. 4 a—b.
Synon.: *Opalina spiculata. Warpachowsky* **257**; стр. 512—514.

Табл. VI рис. 147.

Большія формы отъ 0,235—0,24 mm. длины и 0,037—0,038 mm. ширины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, червеобразное нѣсколько съуженное на переднемъ концѣ и закругленное на обоихъ полюсахъ. Рѣснички, расположенныя меридіональными рядами, немного длиннѣе и гуще на переднемъ концѣ. Вдоль тѣла и внутри его длинная палочка въ видѣ иглы (*spicula*), занимающая приблизительно $^2/_3$ длины тѣла. 1 рядъ сократительныхъ вакуолей. Макронуклеусъ продолговато-цилиндрическій. Размноженіе—почкованіемъ на заднемъ концѣ.

Hab. Кишечникъ *Oligochaeta* (*Lumbricus terrestris*, *variegatus* и *Enchytraeus vermicularis*) въ Европѣ.

2. *Hoplitophrya fastigata* Möb.

Möbius **170**; стр. 104—105. Табл. IX рис. 9—12.

Очень большія формы до 0,7 mm. длины и отъ 0,017—0,03 mm. ширины.

Тѣло червеобразное, продолговато-цилиндрическое и немного сплющенное съ боковъ. Передній конецъ расширенъ, косо срѣзанъ и снабженъ выемкой; тѣло съуживается постепенно къ заднему, закругленному концу. Вдоль всей длины тѣла непосредственно подъ наружнымъ покровомъ помѣщается длинная, лентовидная палочка, перегнутая петлеобразно

на переднемъ концѣ. 2 ряда сократительныхъ вакуолей. Макронуклеусъ лентовидный во всю длину тѣла. Размноженіе — почкованіемъ на заднемъ концѣ.

Hab. Кишечникъ *Enchytraeus möbii* въ Европѣ.

3. *Hoplitophrya clavata* Leidy sp.

Bütschli **23**; стр. 1717. Табл. LXV рис. 4 c.
Synon.: *H. securiformis.* Stein **223**; стр. 89.
» » Kent **134**; стр. 573.
Leucophrys clavata. Leidy **143**; стр. 135.

Большія формы до 0,16 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, сплющенное съ двухъ сторонъ въ передней части и изогнутое дугообразно. Передній конецъ расширенъ, косо срѣзанъ и снабженъ выемкой; тѣло постепенно съуживается къ заднему, заостренному концу. Внутри тѣла по всей его длинѣ помѣщается тонкая палочка, изогнутая въ видѣ колѣна на переднемъ концѣ. 4 или 5 сократительныхъ вакуолей расположены въ рядъ. Ядро продолговато-цилиндрическое, занимаетъ почти всю длину тѣла.

Hab. Кишечникъ *Lumbricus variegatus* въ Европѣ и Америкѣ.

4. *Hoplitophrya lumbrici* Duj. sp.

Kent **134**; стр. 571. Табл. XXVI рис. 15.
Bütschli **23**; стр. 1717. Табл. LXV рис. 5.
Synon.: *H. falcifera.* Kent. **134**; стр. 571—572.
Opalina lumbrici. Dujardin **57**; стр. 461. Табл. XIII рис. 12.
» » M. Schultze **209**; стр. 69.
» » Perty **184**; стр. 156.
» » Stein **214**; стр. 185, Табл. V рис. 23—24.
armata. Stein **214**; стр. 185—186. **215**; стр. 37.
» » Quennerstedt **189**; стр. 43. Табл. I рис. 2.

Табл. VI рис. 148.

Большія формы отъ 0,17—0,25 mm. длины.

Тѣло продолговато-овальное, сплющенное и немного съуженное и закругленное на обоихъ концахъ. На переднемъ концѣ помѣщается двузубчатый крючекъ, служащій для прикрѣпленія. Сократительныя вакуоли расположены въ 2 ряда вдоль всего тѣла. Ядро продолговато-цилиндрическое, занимаетъ всю длину тѣла. Размноженіе—поперечное дѣленіе.

Hab. Кишечникъ *Lumbricus terrestris* въ Европѣ.

5. *Hoplitophrya uncinata* M. Schultze sp.

Kent **134**; стр. 571.
Bütschli **23**; стр. 1717. Табл. LXV рис. 3.
Synon.: *H. recurva.* Kent **134**; стр. 573.
Opalina uncinata. M. Schultze **209**; стр. 67—69. Табл. VII рис. 8—9.
» » Stein **214**; стр. 181—182.—**215**; стр. 36, 37.
» » Claparède et Lachmann **38**; стр. 373—374.
» *recurva* Claparède et Lachmann **38**; стр. 373—375. Табл. XXI рис. 9.

Табл. VI рис. 149.

Большія формы до 0,2 mm. длины.

Тѣло продолговато-овальное, расширенное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему концу. Одна сторона плоская, а противоположная — выпуклая. Передній конецъ перегнутъ и снабженъ на плоской сторонѣ небольшимъ углубленіемъ, служащимъ для прикрѣпленія и играющимъ роль присоски. Въ этомъ углубленіи помѣщаются два неравной величины крючка, загнутыхъ назадъ и служащихъ также для прикрѣпленія. Все тѣло покрыто рѣсничками, расположенными меридіональными рядами. Вдоль всего тѣла тянется, вмѣсто ряда сократительныхъ вакуолей, одинъ продольный сократительный сосудъ или каналъ, открывающійся наружу въ заднемъ концѣ тѣла. Макронуклеусъ эллипсоидальный, помѣщается въ задней части тѣла.

Hab. Кишечникъ планарій (*Planaria ulvae* и *limacina*, а также и *Proceros*).

3. *Discophrya* Stein.

Табл. VI рис. 150.

Тѣло продолговато-цилиндрическое или овальное, расширенное на переднемъ концѣ и постепенно съуживающееся къ заднему концу; у *D. gigantea* передняя часть довольно сильно сплющена съ двухъ сторонъ. На переднемъ концѣ тѣла помѣщается большое колоколообразное углубленіе, служащее присоской.

Все тѣло покрыто тонкими и не особенно длинными рѣсничками, расположенными въ близко (тѣсно) стоящихъ другъ къ другу продольныхъ рядахъ, идущихъ меридіонально отъ задняго къ переднему концу. Вдоль наружнаго края дисковидной присоски прикрѣпляется одинъ рядъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ; внутренняя поверхность присоски повидимому голая. У *D. gigantea* внутри присоски помѣщается еще другой, концентричный кругъ рѣсничекъ съ наружнымъ рядомъ, окаймляющимъ присоску.

Эктоплазма состоитъ изъ довольно толстаго, прозрачнаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* мелкозерниста, прозрачна и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротоваго отверстія и *порошицы* нѣтъ.

Вмѣсто сократительныхъ вакуолей имѣется одинъ *сократительный каналъ* или сосудъ, идущій отъ передняго вплоть до задняго конца тѣла; онъ открывается наружу (у *D. gigantea*) нѣсколькими (отъ 7—8) отверстіями, лежащими вдоль канала.

Макронуклеусъ эллипсоидальный (*D. planariarum*) или почковидный (*D. gigantea*); микронуклеусъ найденъ не былъ.

Discophrya паразитируетъ въ кишечникѣ планарій и амфибій. Движенія ея не особенно быстры. Питаніе совершается эндосмотическимъ путемъ всей поверхностью тѣла. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи; путемъ послѣдовательныхъ дѣленій (постоянно на двѣ равныя части) тѣло инфузоріи разбивается на цѣлый рядъ члениковъ, которые затѣмъ отдѣляются другъ отъ друга, образуя самостоятельные организмы.

Различаютъ 2 вида:

Передній конецъ тѣла превращ. въ присоску окаймлен. рядомъ рѣсничек.; ядро эллипсоид.	**D. planariarum.**
Передн. часть тѣла сплющена; внутри присоски кольцо рѣснич.; ядро почковидн.	**D. gigantea.**

1. *Discophrya planariarum* Sieb. sp.

Stein **220**; стр. 56.

Bütschli **23**; стр. 1717, Табл. LXV, рис. 2.

Synon.: Opalina planariarum. Stein **214**; стр. 178—182.—**215**; стр. 37.

» » Perty **184**; стр. 156.

» *polymorpha.* M. Shultze **209**; стр. 68, Табл. VII, рис. 1—7.

Haptophrya planariarum. Kent **134**; стр. 568—569.

Табл. VI рис. 150.

Очень большія формы до 0,7 mm. длины.

Тѣло продолговато-цилиндрическое, расширенное на переднемъ концѣ въ дисковидную присоску, и съуженное къ заднему концу. Непосредственно за дисковидной присоской тѣло нѣсколько съужено, образуя подобіе шейки. Рѣснички расположены меридіональными рядами и покрываютъ все тѣло, за исключеніемъ внутренней поверхности присоски; вдоль наружнаго края присоски рядъ бо̀льшихъ рѣсничекъ. Одинъ продольный сократительный каналъ. Ядро эллипсоидальное въ заднемъ концѣ тѣла.

Hab. Кишечникъ прѣсноводныхъ и морскихъ планарій (по преимуществу *Planaria torva*) въ Европѣ.

2. *Discophrya gigantea* Maup. sp.

Synon.: *Haptophrya gigantea.* Maupas **154**; стр. 921 — 923.
» » Certes **32**; стр. 240 — 244.
» » Kent **134**; стр. 569 — 570, Табл. XXXII, рис. 14—15.
? Opalina discoglossi. Everts **82**; стр. 92—96, Табл. IV.

Очень большія формы свыше 1 mm. длины.

Тѣло продолговато-овальное, съуженное и закругленное на обоихъ концахъ. Передняя часть тѣла сплющена съ двухъ сторонъ. На переднемъ концѣ дисковидная присоска, окаймленная кольцомъ рѣсничекъ и снабженная на внутренней поверхности концентрическимъ кольцомъ рѣсничекъ. Тѣло покрыто меридіонально расположенными продольными рядами рѣсничекъ. Одинъ продольный сократительный каналъ, идущій отъ передняго къ заднему концу и открывающійся наружу при помощи 7—8 отверстій. Макронуклеусъ небольшой, почковидный.

Hab. Кишечникъ амфибій (*Bufo pantherinus, Discoglossus pictus* и *Rana esculenta*) въ Европѣ и Африкѣ.

4. *Opalinopsis* Foett.

Таб. VI рис. 151—152.

Тѣло червеобразное, продолговато-цилиндрическое, закругленное сзади и немного расширенное въ передней части, которая на концѣ сразу съуживается, такъ что передняя часть тѣла напоминаетъ головку Taeniae. У другихъ видовъ (*O. sepiolae*) тѣло продолговато-эллипсоидальное или вѣрнѣе яйцевидное, немного съуженное на переднемъ полюсѣ.

Все тѣло покрыто короткими и тонкими рѣсничками, густо сидящими въ продольныхъ полоскахъ. Рѣсничныя полоски расположены тѣсно другъ къ другу и идутъ спирально или вѣрнѣе винтообразно отъ задняго къ переднему концу. У одного вида (*O. coronata*) вокругъ расширенной части передняго конца помѣщается вѣнчикъ болѣе длинныхъ рѣсничекъ, которыя постепенно укорачиваются по направленію къ переднему и заднему концамъ тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ тонкаго, свѣтлаго и прозрачнаго слоя. *Энтоплазма* зернистая и содержитъ много вакуолей (не сократительныхъ), а у нѣкоторыхъ экземпляровъ бо̀льшее или меньшее количество желтоватыхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлъ, которыя, судя по ихъ отношенію къ осміевой кислотѣ, представляютъ жировыя тѣла. Кромѣ того въ энтоплазмѣ заключается масса сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротоваго отверстія, порошицы и *сократительныхъ вакуолей* нѣтъ.

Макронуклеусъ представляется или въ видѣ длиннаго цилиндрическаго или лентовид-

наго, подчасъ петлеобразно изогнутаго тѣла, или состоитъ изъ большаго количества отдѣльныхъ продолговатыхъ, неправильно развѣтвленныхъ или круглыхъ тѣлецъ. На различныхъ экземплярахъ можно прослѣдить всѣ переходы отъ одного длиннаго ядра, чрезъ древовидно развѣтвленныя, къ нѣсколькимъ отдѣльнымъ, продолговатымъ или круглымъ ядрамъ. Различныя формы ядра находятся по всѣмъ вѣроятіямъ въ связи съ размноженіемъ, причемъ во время послѣдняго или, вѣрнѣе, до наступленія его, ядро распадается на отдѣльные фрагменты или шарики.

Opalinopsis живетъ энтопаразитически въ почечныхъ мѣшкахъ и печени головоногихъ моллюсокъ. Онъ прикрѣпляется обыкновенно переднимъ концомъ между клѣтками почечнаго мѣшка. Движенія Opalinopsis не особенно быстры и часто сопровождается вращеніемъ тѣла вокругъ продольной оси; при движеніи передній конецъ тѣла направляется постоянно впередъ. Питаніе совершается эндосмотически всею поверхностію тѣла. Размноженіе происходитъ въ свободно-плавающемъ состояніи и заключается въ поперечномъ дѣленіи. Дѣленіе происходитъ постоянно на заднемъ концѣ; посредствомъ ряда послѣдовательныхъ дѣленій образуется цѣлая цѣпь недѣлимыхъ, которая спустя нѣкоторое время распадается на отдѣльные дочерніе организмы.

Различаютъ 3 вида:

Тѣло червеобразное, продолгов.-цилиндрич., расширен. въ видѣ головки на передн. концѣ.	Рѣснич. равномѣрно покрыв. все тѣло.	**O. elegans.**
	Кромѣ обыкнов. рѣсн. на передн. концѣ вѣнчикъ большихъ рѣснич. . .	**O. coronata.**
Тѣло эллипсоидальн. или обратно-яйцевидн. съужен. на обоихъ концахъ		**O. sepiolae.**

1. *Opalinopsis elegans* Foett. sp.

Bütschli **23;** стр. 1718 Таб. LXV рис. 6.

Synon.: *Benedenia elegans.* Foettinger **95;** стр. 346—364 Таб. XIX рис. 1—17. Таб. XX рис. 1—7. Таб. XXI рис. 4. Таб. XXII рис. 7—9.

Таб. VI рис. 151.

Очень большія формы отъ 1—1,4 mm. длины и 0,03—0,02 mm. ширины.

Тѣло длинное червеобразное, закругленное на заднемъ концѣ и расширенное въ видѣ головки (Taenia) на переднемъ. Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками, расположенными винтообразно идущими линіями. Ротоваго отверстія, порошицы и сократительныхъ вакуолей нѣтъ. Ядро одно, длинное, занимающее всю длину тѣла, или нѣсколько продолговатыхъ или круглыхъ ядеръ.

Hab. Почечные мѣшки *Cephalopoda* (*Sepia elegans*) въ Европѣ.

2. *Opalinopsis coronata* Foett. sp.

Synon.: *Benedenia coronata*. Foettinger **95**; стр. 364—367. Таб. XX рис. 8—11. Таб. XXI рис. 1, 6—7. Таб. XXII рис. 1—2.

Очень большія формы до 1 mm. длины и 0,03 mm. ширины.

Тѣло длинное, червеобразное, закругленное на заднемъ концѣ и расширенное въ видѣ головки (Taenia) на передиемъ. Все тѣло покрыто рѣсничками, расположенными винтообразно идущими линіями. На расширенной части передняго конца тѣла (головки) помѣщается вѣнчикъ бо̀льшихъ рѣсничекъ, которыя постепенно укорачиваются по направленію къ переднему и заднему концамъ тѣла. Рта, порошицы и сократительныхъ вакуолей нѣтъ.

Ядро одно, длинное, занимающее всю длину тѣла, или нѣсколько продолговатыхъ или круглыхъ ядеръ.

Hab. Почечные мѣшки *Cephalopoda* (*Octopus vulgaris*) въ Европѣ.

3. *Opalinopsis sepiolae* Foett.

Foettinger **95**; стр. 367—372. Табл. XXI рис. 2,3, 5, 8—15. Табл. XXII рис. 4—5, 10—12.

chli **23**; стр. 1718. Табл. LXV рис. 7.

Synon.: *Opalinopsis octopi*. Foettinger **95**; стр. 372. Табл. XXII рис. 3.

Табл. VI рис. 152.

Формы средней величины до 0,12 mm. длины и 0,04 mm. ширины.

Тѣло обратно-яйцевидное, расширенное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему концу; передній полюсъ нѣсколько съуженъ. Все тѣло равномѣрно покрыто рѣсничками, расположенными винтообразно идущими линіями. Рта, порошицы и сократительныхъ вакуолей нѣтъ. Ядро одно, неправильныхъ очертаній, или нѣсколько ядеръ.

Hab. Печень *Cephalopoda* (*Sepiola rondeletti* и *Octopus tetracirrhus*) въ Европѣ.

5. *Opalina* Purk. et Val.

Табл. VI рис. 153—155.

Тѣло асимметричное, продолговато-овальное, большею частію расширенное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ, или наоборотъ. Тѣло болѣе или менѣе сплющено съ

двухъ сторонъ, такъ что большинство видовъ имѣетъ пластинчатую форму съ различными боками.

Все тѣло покрыто не особенно длинными, но чрезвычайно тонкими и густо посаженными рѣсничками, расположенными продольными рядами. Рѣсничныя полоски идутъ меридіонально или немного винтообразно отъ задняго къ переднему концу, имѣя нѣсколько различное расположеніе на обѣихъ сторонахъ тѣла.

Эктоплазма состоитъ изъ свѣтлаго, прозрачнаго и гомогеннаго слоя. *Энтоплазма* зерниста, прозрачна и содержитъ много сильно преломляющихъ свѣтъ тѣлецъ.

Ротоваго отверстія, порошицы и *сократительныхъ вакуолей* нѣтъ.

Макронуклеусъ состоитъ у большинства видовъ изъ множества дисковидныхъ, круглыхъ ядеръ, разбросанныхъ безъ всякаго порядка по всей энтоплазмѣ. Каждое ядро заключаетъ маленькое сильно преломляющее свѣтъ ядрышко. У двухъ видовъ (*O. intestinalis* и *caudata*) встрѣчается вмѣсто многихъ ядеръ одинъ макронуклеусъ, состоящій изъ двухъ шаровидныхъ или овальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою тонкою перемычкою. *Микронуклеусъ* повидимому не существуетъ.

Opalina паразитируетъ въ прямой кишкѣ различныхъ безхвостыхъ амфибій. Движенія ея не особенно быстры; тѣло въ высшей степени гибко, но не сократимо. Питаніе совершается эндосмотически всею поверхностію тѣла. Размноженіе происходитъ въ свободноплавающемъ состояніи и представляетъ довольно правильный циклъ развитія. Весною, по пробужденіи амфибій отъ спячки, находящіяся въ ихъ прямой кишкѣ опалины начинаютъ быстро дѣлиться. Рядомъ послѣдовательныхъ поперечныхъ и косыхъ дѣленій (весьма вѣроятно, что такъ называемое косое дѣленіе есть ничто иное какъ коньюгація) получаются маленькія недѣлимыя, яйцевидной формы (разъ въ 20 меньше величины материнскаго организма), которыя вскорѣ инцистируются. Шаровидныя цисты вмѣстѣ съ пометомъ попадаютъ въ воду и могутъ пребывать тамъ довольно долго. Попадая вмѣстѣ съ пищей въ кишечникъ головастиковъ, цисты въ прямой кишкѣ разрываются и молодыя опалины выходятъ наружу. Интересно обстоятельство, что происшедшія чрезъ дѣленіе маленькія недѣлимыя содержатъ нѣсколько ядеръ, которыя бываютъ видны и въ цистѣ; только спустя нѣкоторое время (когда онѣ полежали въ водѣ) изъ нѣсколькихъ ядеръ образуется одно ядро, такъ что молодая *Opalina*, выходя изъ цисты имѣетъ лишь одно ядро. Молодыя опалины растутъ довольно быстро, ядро дѣлится повторно и чрезъ 1 или 2 мѣсяца (когда превращеніе лягушки закончено) получаются взрослыя многоядерныя особи. У видовъ, имѣющихъ въ взросломъ состояніи одно двучленистое ядро (*O. intestinalis* и *caudata*), молодыя, выходящія изъ цисты недѣлимыя бываютъ снабжены также однимъ овальнымъ ядромъ.

Различаютъ 6 видовъ:

Много дисковидныхъ круглыхъ ядеръ.	Тѣло сплющено; пластинчат.	Передній конецъ съуженъ, задн. расширенъ.		O. ranarum.
		Передн. конецъ расшир. и косо срѣзанъ, задній съуженъ.	Тѣло трехугольн. . .	O. obtrigona.
			Тѣло веретенообразное	O. dimidiata.
	Тѣло очень слабо сплющен., грушевидн.; рѣсн. полоски винтообразн.			O. flava.
Одно двухчленистое ядро.	Тѣло веретенообр., расширен. спереди съужен. сзади; сплющено . . .			O. intestinalis.
	Тѣло овальное, мало сплющено			O. caudata.

1. *Opalina ranarum* Ehrbg. sp.

Purkinje & Valentin **188**; стр. 43, 59.
Dujardin **57**; стр. 462 — 463, Табл. XIII, рис. 13.
Perty **184**; стр. 156.
Stein **214**; стр. 181—183. — **215**; стр. 37. — **226**; стр. 10 — 11, 24.
Claparède et Lachmann **38**; стр. 374.
Quennerstedt **189**; стр. 42 — 43, Табл. I, рис. 1.
Engelmann **76**; стр. 574 — 577, Табл. XXI, рис. 1 — 15.
Zeller **266**; стр. 353—365, Табл. XXIII, рис. 1 — 26.
Kent **134**; стр. 559 — 560, Табл. XXVI, рис. 1 — 9, 20, Табл. XXXI, рис. 19.
Pfitzner **185**; стр. 454 — 467, Табл. XXVI, рис. 1 — 47.
Bütschli **23**; стр. 1718—1719, Таб. LXV, рис. 8 a — h.
Synon.: *Bursaria ranarum*. Ehrenberg **64**; стр. 110. — **65**; стр. 164. — **66**; стр. 330, Табл. XXXV, рис. 7.
» » Ray Lankester **137**; стр. 148, Табл. IX, рис. 9.

Табл. VI рис. 153.

Очень большія формы отъ 0,6—0,8 mm. длины.

Тѣло сильно сплющенное съ двухъ сторонъ, спереди съуженное, сзади расширенное и закругленное; одна сторона выпуклая, другая также выпуклая, но снабжена небольшой выемкой позади середины тѣла. Много дисковидныхъ ядеръ.

Hab. Прямая кишка амфибій (*Rana esculenta*, *Bufo variabilis* и *cinereus*) въ Европѣ.

2. *Opalina obtrigona* Stein.

Stein **226**; стр. 10—11.
Zeller **266**; стр. 365—367, Табл. XXIV, рис. 27—31.
Kent **134**; стр. 562, Таб. XXVI, рис. 10—11

Очень большія формы отъ 0,45—0,6 mm. длины.

Тѣло не особенно сильно сплющено съ двухъ сторонъ, трехугольное и изогнутое, расширенное и косо срѣзанное на переднемъ и постепенно съуживающееся къ заднему, заостренному концу; одна сторона выпуклая, другая вогнутая. Много дисковидныхъ ядеръ.

Hab. Прямая кишка *Hyla arborea* въ Европѣ.

3. *Opalina dimidiata* Stein.

Stein **226**; стр. 10—11.
Zeller **266**; стр. 367—369. Табл. XXIV рис. 32—37.
Kent **134**; стр. 561—562. Табл. XXVI рис. 16—18.
Bütschli **23**; стр. 1718—1719. Табл. LXV рис. 9 a—b.

Табл. VI рис. 154.

Очень большія формы отъ 0,3—0,6 mm. длины и отъ 0,03—0,08 mm. ширины.

Тѣло немного сплющенное, веретенообразное, расширенное и косо срѣзанное на переднемъ, и съуженное и заостренное на заднемъ концѣ; одна сторона выпуклая, а другая снабжена небольшой выемкой въ передней части тѣла. Много дисковидныхъ ядеръ.

Hab. Прямая кишка амфибій (*Rana esculenta* и *Bufo cinereus*) въ Европѣ.

4. *Opalina flava* Stokes.

Stokes **232**; стр. 1081—1082. — **246**; стр. 184—185. Табл. II рис. 34.

Маленькія формы до 0,07 mm. длины.

Тѣло грушевидное, расширенное и равномѣрно закругленное на заднемъ и постепенно съуживающееся къ переднему концу. Рѣсничныя полоски идутъ винтообразно отъ задняго къ переднему концу. Много дисковидныхъ ядеръ.

Hab. Прямая кишка *Scaphiopus holbrookii* въ Америкѣ.

5. *Opalina intestinalis* Ehrbg. sp.

Kent **134**; стр. 562—563. Табл. XXVI рис. 19.
Bütschli **23**; стр. 1718—1719. Табл. LXV рис. 10.
Synon.: *Op. similis*. Zeller **266**; стр. 370—373. Табл. XXIV рис. 40—45.
Bursaria intestinalis. Ehrenberg **66**; стр. 327—328. Табл. XXXV рис. 4.
Anoplophrya intestinalis. Stein **226**; стр. 11.

Очень большія формы отъ 0,27—0,3 mm. длины.

Тѣло немного сплющенное, веретенообразное, расширенное и косо срѣзанное на переднемъ и съуженное и заостренное на заднемъ концѣ; одна сторона выпуклая, а другая снабжена небольшой выемкой въ передней части тѣла. Ядро состоитъ изъ двухъ овальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою тонкою, нитевидною перемычкою.

Hab. Прямая кишка амфибій (*Bombinator igneus*, *Pelobates fucus* и *Rana esculenta*) въ Европѣ.

6. *Opalina caudata* Zeller.

Zeller **266**; стр. 373—374. Табл. XXIV рис. 46—51.
Kent **134**; стр. 563. Табл. XXVI рис. 23—24.

Табл. VI рис. 155.

Большія формы отъ 0,18—0,2 mm. длины.

Тѣло немного сплющенное, овальное, расширенное и косо срѣзанное на переднемъ и съуженное на заднемъ концѣ; одна сторона плоская, а другая выпуклая. Ядро состоитъ изъ двухъ овальныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою тонкою, нитевидною перемычкою.

Hab. Прямая кишка *Bombinator igneus* въ Европѣ.

Литература.

1. Аленицинъ В. Описаніе новыхъ формъ Простѣйшихъ, найденныхъ въ озерахъ Троицкаго и Челябинскаго уѣздовъ Оренбургской губерніи. Труды СПБ. Общ. Естествоиспытат. Т. IV. 1873. стр. 103—113.

2. Alenitzin W. Wagneria cylindroconica, ein neues Infusionsthier. Arch. f. mikr. Anat. Bd. X. 1874. pag. 122—23.

3. Allman G. R. On the occurrence in the infusoria of peculiar organs ressembling threadcells. Quart. journ. of micr. science Vol 3. 1855. p. 177—79.

4. Anderson H. H. Anoplophrya aeolosomatis. Journ. Asiat. Soc. Bengal Vol. 57 p. 381—383. Journ. Roy. Microsc. Soc. London 1889. № 4 p. 535.

5. Андрусова Ю. Инфузоріи Керченской бухты. Труды С. Петербурскаго Общества Естествоиспытателей Т. XVI. 1886. ст. 236—258.

6. Bailey J. W. Notes on the Infusoria of the Mississippi river. Proceed. Boston. Soc. of nat. hist. Vol. 2. 1845. p. 33—35.

7. Bailey J. W. Microscopical observations made in South-Carolina, Georgia and Florida. Smithson. contr. to knowledge Vol. II. 1851. p. 1—48.

8. Balbiani E. G. Note relative à l'existence d'une génération sexuelle cher les infusoires. Journ. de la physiol. T. I. 1858. p. 347—52.

9. Balbiani E. G. Observat. et. expér. s. les phénom. de la reproduct. fissipare chez les infusoires ciliés. Cmpt. rend. de l'Acad. d. scien. Paris. T. 50. 1860. p. 1191—95.

10. Balbiani E. G. Recherches sur les phénomènes sexuelles des infusoires. Journ. de l'Anat et de la physiol. T. IV. 1861. p. 102—30. 194—220. 431—48. 465—520.

11. Balbiani E. G. Observations sur le Didinium nasutum. Arch. de zool. expériment. et génér. T. II. 1873 p. 363—94.

12. Balbiani E. G. Sur un infusoire parasite du sang de l'Aselle aquatique. (Anoplophrya circulans) Recueil zoolog. Suisse T. II 1885. p. 277—303.

13. Balbiani E. G. Observations relatives à une note récente de M. Maupas s. la multiplication de la Leucophrys patula. Cmpt. rend. de l'Acad. d. Sc. Paris. T. 104. 1887. p. 80—83.

14. Balbiani E. G. Evolution des microorganismes anim. et végét. parasites. Journ. de micrographie T. X. 1886. p. 535. T. XI. 1887. p. 54, 134, 170, 196, 233, 365.

15. Balbiani E. G. Recherches expérimentales sur la mérotomie des infusoires ciliés. I Partie. Recueil zoolog. Suisse T. V. 1888. 1—72.

16. Balbiani E. G. Sur la structure intime du noyau du Loxophyllum meleagris. Zool. Anz. XIII Jahrg., № 329 p 110—115. № 330. p. 132—136. Arch. Zool. expér. et génér. 2 Série T. 8. p. XV—XVI. Journ. R. Microsc. Soc. 1890 P. 3. p. 345.

17. Balbiani E. G. Etude sur le Loxode. Annales de Micrographie. T. II. 1890 p. 401—431. Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 5. p. 615.

18. Balbiani E. G. Nouvelles recherches expérimentales sur la mérotomie des Infusoires ciliés. 2 Partie. Ann. de Microgr. 1893. (85 p.).

19. Bergh R. S. Tiarina fusus. Viedensk. Meddel. fr. d. Naturh. Foren. i Kjöbenhav. 1879—80. p. 265—70.

20. Bory de St. Vincent. Histoire naturelle des zoophytes, faisant suite à l'histoire naturelle des vers de Bruguière. T. II. Encyclop. méthodique. Paris. 1824.

21. Bütschli O. Einiges über Infusorien. Archiv f. mikr. Anat. Bd. IX. 1873. p. 657—678.

22. Bütschli O. Studien über die ersten Entwicklungsvorg. d. Eizelle d. Zellth. und die Conjugation der Infusorien. Abhandl. der Senkenb. naturf. Gesellsch. Frankf. a. M. Bd. X. 1876.

23. Bütschli O. Protozoa (Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs) Bd. III. Leipzig 1887—89.

24. Bütschli O. Uber zwei interessante Ciliatenformen (Hastatella n. g. radians n. sp. Actinobolus radians.) Tagebl. der 62 Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte zu Heidelberg. 1889. p. 265—266.

25. Bütschli O. Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Leipzig 1892.

26. Cantor Th. General features of. Chusan, with remarks on the flora and fauna of that island. Annals and. mag. of nat. hist. Vol. IX 1842. p. 265—278, 361—370, 481—493.

27. Carter J. H. Further observations on the development of gonidia etc. Annals and mag. of nat. hist. (2) Vol. 17. 1856. p. 101.

28. Carter J. H. Notes of fresh-water Infusoria of the Island of Bombay. Annals and mag. of nat. hist. (2) Vol. 18. 1856. p. 115—32, 221—49.

29. Carter H. J. Remarks on Prof. H. J. Clark's Peridinium cypripedium. Annals and mag. of nat. hist. (3) XVI. 1865. p. 399—402.

30. Carter. H. J. Notes of filigerous green infusoria of the island of Bombay. Annals and mag. of nat. hist. 4. Ser. Vol. III. 1869. p. 249—60.

31. Cattaneo G. Notes sur les Protozoaires lacustres. Journ. de Microgr. T. 13. № 3. p. 88—93. № 4 p. 115—120.

32. Certes A. Note sur l' Haptophrya gigantea Maupas etc. Bull. soc. zool. France 1879. p. 240—44.

33. Certes A. Sur les parasites intestinaux de l'huitre. Bullet. soc. zool. France T. 7. 1882 p. 347—53.

34. Certes A. Protozoaires (de la Mission scientifique du Cap Horn Zoologie T. VI) Paris Gauthier-Villars. 1889. Journ. Roy. microsc Soc. London 1890. p. 345.

35. Certes A. Note sur deux Infusoires nouveaux des environs de Paris. (Conchophthirius Metschnikoffi et Odontochlamys Gouraudi). Mém. Soc. Zool. France. T. 4. 1891. p. 536—541. Pl. VII.

36. Cienkowsky L. Ueber Cystenbildung bei Infusorien. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. VI. 1855. p. 301—306. Tf. 10—11.

37. Cienkowsky L. Ueber meinen Beweis für die Generatio primaria. Bullet. Acad. Imp. des sciences St. Pétersbourg. T. XVII. 1858. p. 81—95.

38. Claparède et Lachmann. Etudes sur les iufusoires et les rhizopodes. Genève 1858—61.

39. Claparède E. Recherches s. les Annélides etc. observ. dans les Hébrides. Mém. soc. phys. d'hist. nat. Genève T. XVI 1860. 96 p.

40. Cohn F. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. III. 1851. p. 257—79.

41. Cohn F. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien. Zeitschr. für wissensch. Zoologie Bd. IV. 1853. 253—81. Tf. XIII.

42. Cohn F. Ueber Encystirung v. Amphileptus fasciola. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. V. 1854. p. 434—35.

43. Cohn. F. Beiträge zur Kenntniss der Infusorien. III. Uber die Cuticula der Infusorien. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. V. 1854 p. 420—429.

44. Cohn E. Ueber Fortpflanzung von Nassula elegans. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. IX. 1857. p. 143—46.

45. Cohn F. Neue Infusorien im Seeaquarium. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVI. 1866. p. 253—302.

46. Cole Th. Liste of infusorial objects found chiefly in the neighborhoad of Salem, Mass. Proceed. of the Essex. institute. Vol. I. 1853 p. 33—48.

47. Colin. Traité de physiologie comparée des animaux domestiques. Paris 1854. T. I.

48. Coste. Développement des infus. ciliés d. une macération de foin. Ann. des scienc. nat. Zool. (5) T. II. 1864. p. 240—47.

49. Cox. I. D. Some phenomena in the conjugation of Actinophrys sol. Proceed. amer. assoc. for advanc. of science. Cincinnati. 1881. p. 105. Americ. monthly microsc. journ. Vol. II. 1881 p. 183—189.

50. Cuenot L. Protozoaires commensaux et parasites des Echinodermes. Revue Biol. du Nord de la France. 3 Ann. № 8 p. 285—300.

51. Cuenot L. Infusoires commensaux des Ligies, Patelles et Arénicoles. Revue Biol. du Nord de la France. 4 Ann. № 3 p. 81—89.

52. Daday E. von. Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Infusorienfaune des Golfes von Neapel. Mittheil. der Zool. Station Neapel Bd. VI. 1886 p. 481—98.

53. Dallinger. Amphileptus encysted on Vorticella. Amer. monthl. micr. journ. Vol. IX. p. 245.

54. Deby J. Note sur un infusoire nouveau pour la faune belge. Bull. soc. Belge de Microscopie 1877/78. 4 Ann. p. LV—LXIII.

55. Diesing K. M. Systema helminthum. Bd. I. 1850 p. 104.

56. Diesing K. M. Revision des Prothelminthen. Sitzungsber. d. naturw. math. Kl. d. Ak. zu Wien. Bd. LII. 1866 p. 505—80.

57. Dujardin F. Histoire natur. des zoophytes infusoires. Paris 1841. Atlas.

58. Eberhard. Infusorienforschungen. Osterprogramme der Realschule zu Coburg. 1858 p. 21—50.

59. Eberhard. Zweite Abhandlung über die Infusorienwelt. Programm der Realschule zu Coburg. Ostern 1862.

60. Eberlein Rich. Ueber die in Wiederkäuermagen vorkommenden Ciliaten-Infusorien. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. LIX 1895 p. 233—304. T. XVI—XVIII.

61. Ehrenberg Chr. G. Die geographische Verbreitung der Infusionsthierchen in Nord-Afrika und West-Asien, beobachtet auf Hemprich und Ehrenberg's Reisen. Abhandl. d. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1829. p. 1—20.

62. Ehrenberg Chr. G. Beiträge zur Kenntniss der Organisation der Infusorien und ihrer geograph. Verbreitung besonders in Sibirien. Abh. d. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin a. d. J. 1830. p. 1—89.

63. Ehrenberg Chr. G. Ueber die Entwicklung und die Lebensdauer der Infusionsthiere etc. Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin a. d. J. 1831. p. 1—154.

64. Ehrenberg Chr. G. Dritter Beitrag zur Erkenntn. grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1833. p. 145—336.

65. Ehrenberg Chr. G. Zusätze zur Erkenntniss grosser organischer Ausbild. in den kleinsten Thier-Organismen. Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin a. d. J. 1835. Berlin 1837 p. 151—180.

66. Ehrenberg Chr. G. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838. M. Atlas. 64 Tf.

67. Ehrenberg Chr. G. Diagnose von 274 neuen Infusorien. Monatsb. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. z. Berlin 1840. p. 197—219.

68. Ehrenberg Chr. G. Ueber verkäufliche chinesische Blumen-Cultur-Erde, deren reiche Mischung mit mikroskopischen Organismen und 124 von ihm selbst beobachteten Arten chinesischer kleinster Lebensformen. Monatsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wiss. z. Berlin 1847 p. 476—484.

69. Ehrenberg Chr. G. Uber das jetzige mikroscopische Leben als Flusstrübung und Humusland in Florida. Monatsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1853. p. 252—271.

70. Ehrenberg Chr. G. Ueber die neuerlich bei Berlin vorgekommenen neuen Formen des mikrosk. Lebens. Monatsb. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1853. p. 183—94.

71. Ehrenberg Chr. G. Die mikroskopischen Lebensverhältnisse auf der Oberfläche der Insel Spitzbergen. Monatsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1869. p. 257—262.

72. Eichwald Ed. Beitrag zur Infusorienkunde Russlands. Bullet. soc. Imp. des nat. de Moscou. Bd. XVII. 1844. XX. 1847. II. p. 285—366. XXII. 1849. I. p. 400—548. XXV. 1852. I. p. 388—536.

73. Ellis J. Observations on a particular manner of increase in the animalcula of vegetable infusions etc. Philos. Transact. Vol. 59. 1769. p. 138—152.

74. Engelmann Th. W. Ueber Fortpflanzung von Epistylis crassicollis, Carchesium polypinum und über Cysten auf d. Stöcken d. letzteren Thieres. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. X. 1860. p. 278.

75. Engelmann Th. W. Zur Naturgeschichte der Infusorien. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. XI. 1862. p. 347—93.

76. Engelmann Th. W. Uber Entwicklung und Fortpflanzung der Infusorien. Morphol. Jahrbuch Bd. I. 1876 p. 573—635 T. XXI und XXII.

77. Engelmann Th. W. Zur physiologie der contractilen Vacuolen der Infusionsthiere. Zool. Anzeiger I Jahrg. 1878. p. 121—22.

78. Entz. G. Ueber einige Infusorien des Salzteiches zu Szamosfalva. Termeszetrajzi Füzetek. Vol. III. P. I. 1879 p. 33—72.

79. Entz G. Beiträge zur Kenntniss der Infusorien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. XXXVIII 1882. p. 167—89.

80. Entz G. Ueber die Infusorien des Golfes von Neapel. Mitth. d. Zool. Station Neapel. Bd. V. 1884. p. 289—444

81. Erlanger R. v. Zur Kenntniss einiger Infusorien. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 49. p. 649—662.

82. Everts. Bijdrag tot de Kentnis der Opalinen uit het Darmk. van Batrachiers. Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen. 4D. 1879 p. 92—96.

83. Eyferth B. Naturgeschichte der mikroscopischen Süsswasserbewohner. 2-te Aufl. Braunschweig 1885.

84. Fabre-Domergue P. Note s. les infusoires ciliés de la baie de Concarneau. Journ. de l'anatomie et de la physiologie T. XXI 1885 p. 554—68.

85. Fabre-Domergue P. Sur les corpuscules de la cavité générale du Siponcle. Bull. scient. dép. du Nord. T. 9. 1886. p. 359—60.

86. Fabre-Domegue P. Note s. la Microthorax auricole n. sp. Ann. des scienc. nat. Zool. VI. Sér. T. 19. 1886.

87. Fabre-Domergue P. Recherches anatomiques et physiologiques sur les infusoires ciliés. Ann. des sciences natur. Zoologie VII Série T. V. 1888. 1—140 pp.

88. Fabre-Domergue P. Two new Infusorians. Ann. de Microgr. T. 2. p. 353—357. Journ. Roy. Microsc. soc. London. 1889. p. 535.

89. Fabre-Domergue P. Etudes sur le Trachelius ovum. Journ. de l'anat. et de la phys. 27 année 1891. p. 74—94.

90. Fabre-Domergue P. Matériaux pour servir á l'histoire des infusoires ciliés. Annales de micrographie. T. III. 1891. (Sep. Abd.). pag. 1—12 u. 1—11.

91. Fiorentini Aug. Intorno ai Protisti dello stomaco dei Bovini. Pavia. 1889 p. 1—27 Tav. 1—VI.

92 Fiorentini Aug. Sur les Protistes de l'Estomac des Bovidés. Journ. de Microgr. T. 14. № 1. p. 23—28, № 3 p. 79—83, № 6 p. 178—183.

93. Fiorentini Aug. Intorno ai Protisti dell' intestino degli Equini. Pavia 1890.

94. Focke G. W. Ueber die niedersten wirbellosen Thiere. Amtl. Ber. der Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Mainz. 1843 p. 227—28.

95. Foettinger A. Recherch. s. quelques infusoires nouv. parasites des Cephalopodes. Arch. d. Biologie II. 1881. p. 351—78.

96. Foulke S. G. A new Species of Trachelius. Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 1884. p. 51—52.

97. Foulke S. G. An Endoparasite of Noteus. (Anoplophrya notei). Sillim's Amer. Journ. of sc. and arts. Vol. 30. 1885. p. 377—78.

98. Foulke S. G. Trachelius ovum. Journ. N. York microsc. Soc. Vol. 1. 1885 p. 97—98.

99. Fouquet D. Note sur une espèce d' infusoires parasites des poissons d' eau douce. Arch. Zool. expér. et génér. T. V. 1876. p. 159—165. Pl. V.

100. Fresenius G. Beiträge z. Kenntniss mikrosk. Organismen. Abh. d. Senkenb. naturf. Gesellsch. II. 1858. p. 200—242.

101. Fresenius G. Die Infusorien des Seewasseraquariums. Zool. Garten. Bd. VI. 1865. p. 81—89.

102. Frey H. Das einfache thierische Leben. Monatsschrift des wissensch. Vereins in Zürich III. 1858. 62 pp.

103. Fromentel E. de. Études sur les Microzoaires ou infusoires proprement dits. Paris. 1874.

104. Gegenbaur C. Bemerkungen über Trachelius ovum. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1857. p. 309—12.

105. Gerbe. «Article Kolpode». Ueber Copulation u. Encystirnng von Colpoda cucullus. Diction. univers. d'histoire natur. 2 édit. T. VII. 1868. p. 704.

106. Gibbons S. Air and water poisoning in Melbourne. Transact. and Proceed. of Roy. soc. Vicoria. Vol. X. 1874. p. 180—202.

107. Gleichen. W. F. v. Abhandl. über d. Samen- u. Infusionsthierchen u. über d. Erzeugung etc. Nürnberg 1778.

108. Gleichen. Auserlesene mikroskop. Entdeck. etc. Nürnberg 1777—81 p. 58—67. Tf. 27—28. p. 47—104. Tf. 48—50.

109. Goeze J. A. E. Bonnet's Abhandlungen aus der Insectologie. Halle 1773—74. 1. Bd. p. 381. 2. Bd.

110. Goeze J. A. E. Versuch einer Naturgesch. der Eingeweidewürmer thier. Körper. Blankenburg. 1782. p. 429—33.

111. Gosse Ph. H. On the zoological position of Dysteria. Quart. journ. micr. soc. T. V. 1857. p. 138—39.

112. Gourret P. et Roeser P. Les protozoaires du vieux-port de Marseille. Arch. de zool. expérim. et génér. (2 Sér.). T. 4. 1886. p. 443—534.

113. Greef Rich. Studien über Protozoen. I. Land-Rhizopoden, II. Land-Infusorien, III. Süsswasser-Rhizopoden. Sitzungsber. d. Gesellsch. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. Marburg. 1888. № 3. p. 90—124, 125—135, 135—158.

114. Гриммъ О. Каспійское море и его фауна. Труды Арало-Каспійской Экспедиціи Прилож. къ Труд. СПБ. Общ. Естествоиспытат. Вып. II. СПБ. 1876.

115. Гриммъ О. Къ ученію о простѣйшихъ животныхъ. С. Петербургъ. 1877.

116. Gruber A. Die Protozoën des Hafens von Genua. Nova Act. Acad. Caes. Leop. Car. Natur. Cur. Vol. 46. 1884. 67 p.

117. Gruber A. Beobachtungen an Chilodon curvidentis. Festschrift d. 56. Vers. deutsch. Naturf. gewidm. von d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg in B. 1883. p. 38—48.

118. Gruber A. Der Conjugationsprocess bei Paramaecium Aurelia. Berichte der naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. Bd. II. 1886. p. 7—24.

119. Gruber A. Weitere Beobachtungen an vielkernigen Infusorien. Ber. d. naturf. Gesellschft zu Freiburg. Bd. III. 1887. p. 57—70.

120. Gruby und Delafond. Sur les animalcules se développ. d. les intestins pend. la digest. des anim. herbivores et carnivores. Cmpt. rend. de l'Acad. des sc. Paris T. 17. 1843. p. 1304—8.

121. Gruithuisen Fr. Paula v. Beiträge zur Physiogn. u. Eautogonosie. 1812. XXVII. Beobachtung über d. Entstehungs- und Fortpflanzungsart d. Infusorien. p. 297—329.

122. Herrick C. L. in Science IV. 1884. p. 73. — Journ. of the Roy. microsc. Soc. (2 Ser.) IV. 1884. p. 758—759.

123. Hertwig Rich. Ueber die Conjugation der Infusorien. Abhandl. K. bayer. Akad. d. Wiss. 2 Cl. Bd. XVII. 1 Abth. p. 151—233.

124. Hilgendorf F. u. Paulicki A. Infusionsthiere als Hautparasiten bei Süsswasserfischen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1869. p. 33—35.

125. Hill J. History of animals. London 1752 III Bd. von A general natural history 1748—52.

126. Huxley Th. On Dysteria, a new genus of infusoria. Quart. journ. micr. Soc. Vol. V. 1857. p. 78—82.

127. James-Clark H. Proofs of the animal nature of the cilioflag. Infusoria as based up investig. of the struct. and physiol. of one of the Peridiniae. Proc. Americ. Acad. 1865. p. 393—402.

128. James-Clark H. On the affinities of Peridinium cypripedium J. Cl. and Urocentrum turbo Ehrbg. Ann. and mag. of nat. hist. XVIII. 1866. p. 2—6.

129. Joblot L. Observations d'histoire natur., faites avec le microscope. Paris 1754—55.

130. Kellicott D. S. Fresh-water infusoria. Proc. americ. soc. of microscopists. Ann. Meet. 1885. p. 38—47.

131. Kellicott D. S. in The Microscope. VI. 1886. p. 53—58. (Refer. in Journ. roy. micr. soc. VI. p. 634—635.

132. Kellicott D. S. Fresh-water Infusoria. Proceed. americ. soc. microsc. Vol. X 1888. p. 97—106. Journ. Roy. microsc. Soc. London, 1889. p. 398.

133. Kellicott D. S. Observations sur les Infusoires d'eau douce. Journ. de Micrographie T. XIII. № 18, 1889, p. 560.

134. Kent W. S. A manual of the Infusoria. London 1880—82.

135. Kerbert C. Chromatophagus parasiticus n. g. et n. sp. Ein Beitrag zur Parasitenlehre. Nederl. Tijdschr. v. d. Dierk. Ver. Jahrg. V. 1884. p. 44—58.

136. Khawkine M. W. Le principe de l'hérédité et les lois de la mécanique en applicat. à la morphologie des cellules solitaires. Arch. de zool. expérim. et génér. T. 6. 1888.

137. Lankester E. Ray. Remarks on Opalina and its contractile vesicles etc. Quart. journ. micr. soc. Vol. X. 1870. p. 143—50.

138. Lachmann J. Ueber die Organisation der Infusorien, besonders der Vorticellen. Archiv für Anatomie u. Physiologie (Müller) 1856. стр. 340—398.

139. Lauterborn R. Ueber die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene. Mit Beschreibungen neuer Protozoën. Biolog. Centralblatt. Bd. XIV. 1894. p. 390—398.

140. Lauterborn R. Beiträge zur Süsswasserfauna der Insel Helgoland. Wissenschaftl. Meeresunters. herausg. v. d. Commission z. Untersuch. d. deutsch. Meere in Kiel. u. d. biolog. Anstalt auf Helgoland. N. F. Bd. I. 1894. p. 217—221.

141. Lauterborn R. Die pelagischen Protozoën und Rotatorien Helgolands. Wissenschaftl. Meeresuntersuch. herausg. v. d. Commission z. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel u. d. biolog. Anstalt auf Helgoland. N. F. Bd. I. 1894 p. 207—213.

142. Leeuwenhoek A. Anatomia s. interiora rer. cum animat. t. inanimar. ope et benefic. exquis. micr. det. 1687. Opera omn. s. arcana natur. Lugd. Bat. 1722. Pars. I. p. 56—57. (Froschparasiten). Pars. II. p. 28—31 (Thierchen im Blute der Reben). p. 38. (Thierchen in seinen Excrementen).

143. Leidy J. Contrib. tow. a knowledge of the marine invert. fauna of Rhode Island and New-Jersey. Journ. Acad. nat. sc. Philadelphia. n. s. Vol. III. 1855, p. 135—52.

144. Leidy J. Remarks on some parasitic infusoria. Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 1877, p. 259—60.

145. Levander K. M. Beiträge zur Kenntniss einiger Ciliaten. Dissertation. Helsingfors. 1894.

146. Levander K. M. Liste über die im Finnischen Meerbusen in der Umgebung von Helsingfors beobachteten Protozoen. Zool. Anz. 17 Jhg. № 449. p. 209—212.

147. Levander K. M. Materialien zur Kenntniss der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. I Protozoa. Acta Societatis pro fauna et flora Fennica Bd. XII. 1894. p. 1—115.

148. Lieberkühn N. Beiträge zur Anatomie der Infusorien. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1856, p. 20—36.

149. Mc. Intosh W. C. On the structure of Tubifex. Transact. roy. philos. soc. Edinburgh. T. XXVI 1870. p. 265.

150. Maggi L. Sull' Urocentrum Turbo Ehrbg. Rendiconti d. R. Instit. Lombardo di sc. e. lettere. Vol. VIII. 1875, p. 37—42.

151. Maplestone. On Australian infusoria. Quart. journ. micr. soc. Victoria. Vol. I. 1879. p. 15—18.

152. Maskell W. M. On the fresh-water Infusoria of the Wellington District. Transact. N. Zeal. Instit. Vol. XIX. 1887. p. 49—61. Vol. XX. p. 3—19.

153. Maupas E. Contribution à l'étude des Acinétiens. Arch. de zool. expérim. et génér. T. IX. p. 299—368.

154. Maupas E. Haptophrya gigantea etc. Cmpt. rend. Acad. sc. Paris. T. 88. 1879. p. 921—23.

155. Maupas E. Sur les Suctociliés de Mr. Merejkowsky. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. 95. 1882. p. 1381—84.

156. Maupas E. Sur le glycogène chez les infusoires ciliés. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 101. 1885. p. 1504—1506.

157. Maupas E. Contribution à l'étude morphologique et anatomique des infusoires cilies. Arch. de Zool. expér. et génér. 2 Série. T. I. 1883, p. 427—664.

158. Maupas E. Sur les Suctociliés de M. de Merejkowsky. 2 Note. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. 96. 1883, p. 516—18.

159. Maupas E. Sur Coleps hirtus. Archives de Zool. expér. et génér. T. III, 1885, p. 337—67.

160. Maupas E. Sur la conjugaison des infusoires ciliés. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 102. 1886. p. 1569—1572.

161. Maupas E. Sur la conjugaison de Paramecies. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 103. 1886. p. 482—84.

162. Maupas E. Sur la multiplication de la Leucophrys patula. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 103. 1886. p. 1270—73.

163. Maupas E. Recherches expérimentales sur la multiplication des infusoires ciliés. Arch. de Zool. expér. et génér. Vol. VI. 1888. p. 165—277.

164. Maupas E. Le rajeunissement karyogamique chez les Ciliés. Arch. de Zool. expér. et génér. 2 Serie. Vol. VII. p. 149—517.

165. Мережковскій К. Этюды надъ простѣйшими животными Сѣвера Россіи. Труды Спб. Общества Естествоиспытателей Т. VII. 1877. ст. 203—385.

166. Mereschkowsky. Studien über Protozoen des nördl. Russlands. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 16. 1879, p. 153—248.

167. Mereschkowsky C. de. Les Suctociliés, nouv. groupe des Infusoires. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 95. 1882. p. 1232—34.

168. Mereschkowsky C. de. Sur les infusoires suctociliés. Cmpt. rend. Ac. Sc. Paris T. 96. 1883. p. 276—279.

169. Мережковскій К. Матеріалы для фауны инфузорій Чернаго моря. Труды Спб. Общ. Естествоисп. Т. XI. 1880 г. стр. 25—35.

170. Möbius K. Bruchstücke einer Infusorienfauna der Kieler Bucht. Arch. f. Naturg. 54 Jahrg. Bd. I. 1888, p. 81—116.

171. Müller O. F. Verminum terrest. et fluviatil. s. animal. infusor. etc. historia. Hafniae et Lipsiae. 1773.

172. Müller O. F. Zoologiae danicae s. animal. Daniae et Norvegiae rac. ac minus notor. icones. Hafniae 1777.

173. Müller O. F. Animalc. infusoria, fluviat. et marina etc. Hafniae et Lipsiae. 1786.

174. Müller J. Einige Beobachtungen an Infusorien. Monatsber. d. Berliner Akad. 1856 p. 389—393.

175. Mc. Murrich J. P. Notes on some canadian Infusoria. Proc. of. canad. instit. Vol. I. 1883. p. 300—309.

176. Mc. Murrich. A new species of Infusorian. Amer. Naturalist. Vol. XVIII, 1884, p. 830—832.

177. Nitzch C. L. Beiträge zur Infusorienkunde. Neue Schrift d. naturf. Ges. in Halle. III. Heft 1. 1817. p. 3.

178. Nitzch C. L. Artikel „Cercaria“ in Ersch. u. Gruber. Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste. 16 Theil 1827. p. 68.

179. Ormancey P. Description de plusieurs nouveaux infusoires obs. d. les eaux cour. des environs de Lyon. Ann. d. la Soc. Linn. de Lyon. 1850—52. p. 283—297, 3 Tf.

180. Pallas P. S. Elenchus Zoophytorum. Hagae. 1766.

181. Parker A. J. Reproduction of Amphileptus fasciola. Proc. of the Acad. of Natur. Sc. of Philad. 1883. Vol. III. p. 313. Ann. and mag. of nat. hist. (5) Vol. XIII, p. 416. Journ. of Royal Microsc. Soc. London. (2) Vol. IV, p. 245.

182. Переяславцева С. Protozoa чернаго моря. Записки Новор. Общ. Естествоисп. въ Одессѣ. Т. 10. 1886. р. 79—114.

183. Perty M. Mikrosk. Organismen d. Alpen und der italienischen Seen. Mittheilung d. naturf. Ges. in Bern. Jahrg. 1849. p. 153—176.

184. Perty M. Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. Bern. 1852.

185. Pfitzner W. Zur Kenntniss der Kerntheilung der Protozoen. Morph. Jahrb. B. XI, 1886. p. 454—67.

186. Phillips Fr. W. Note on some ciliate Infusorian allied to Pleuronema (Calyptotricha n. g.). Journ. Linn. Soc. London. Zool. XXI. 1882, p. 476—78

187. Plate H. Protozoenstudien. Zool. Jahrbücher B. III. 1888. p. 135—200.

188. Purkinje J. E. et Valentin G. De phenomeno generali et fundamentali motus vibratorii etc. Vratislaviae 1835.

189. Quennerstedt A. Bidrag til sweriges Infusorienfauna. Acta universit. Lundensis. T. II. 1865. p. 1—64 Taf.

190. Quennerstedt A. Bidrag til sweriges Infusorienfauna. Acta universit. Lundensis. T. IV. 1867.

191. Quennerstedt A. Bidrag til sweriges Infusorienfauna. Acta universit. Lundensis. T. VI. 1869. 35 p. p.

192. Rees E. van. Protozoaires de l'escault de l'Est. Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereenig. Suppl. D. l. 2. 1884. p. 592—673.

193. Rhumbler. Die verschiedenen Cystenbildungen und die Entwicklungsgeschichte der holotrichen Infusoriengattung Colpoda. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. Bd. 46. 1888. p. 549—601.

194. Samuelson J. Glaucoma scintillans. Quart. journ. of. microsc. Science. Vol. V. 1857.

195. Saussure H. B. de. vd. Spallanzani. Saggio di osservazioni microscopiche concernanti il sistema della generazione etc. Modena 1766.

196. Spallanzani L. Opuscoli di fisica animale e vegetabile. Modena 1776. Trad. d'italien par S. Senebier. Genève 1777.

197. Schewiakoff W. Beiträge zur Kenntniss der holotrichen Ciliaten. Cassel. Th. Fischer. 1889. Biblioth. Zoolog. (Leuckart u. Chun) Hft. 5. p. 1—77.

198. Schewiakoff W. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoen. Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Péterbourg VII. Sér. T. XLI. 1893. p. 1—201.

199. Шевяковъ. Къ біологіи Простѣйшихъ. Записки Имп. Акад. Наукъ. Прилож. къ LXXV тому. Спб. 1894. стр. 1—96.

200. Schewiakoff W. Ueber die Natur der sogenannten Excretkörner der Infusorien. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. LVII. 1894. p. 32—56.

201. Schmarda L. Zur Naturgeschichte Aegyptens. Denkschr. d. K. Acad. d. Wissensch. Math.-Naturw. Cl. Wien. 1854, B. VII. Abt. 2. p. 1—28.

202. Schmidt O. Supplement der Spongien des adriatischen Meeres. Leipzig 1864. p. 18—21.

203. Schneider Aimé. Fragments sur les infusoires. Tablettes Zoologiques. T. I. Poitiers. 1886, p. 82—87.

204. Schneider Alb. The contractile vesicle of Paramaecium. Americ. Monthly Microsc. Journ. Vol. 14. № 3. p. 80—83.

205. Schrank Frz. P. von. Beiträge zur Naturgeschichte. 1776.

206. Schrank Fr. P. Fauna boica. Bd. III. 1803.

207. Schuberg B. Die Protozoen des Wiederkäuermagens. Zool. Jahrbücher. Bd. III. 1888. p. 365—418.

208. Schuberg A. Einige Organisationsverhältnisse der Infusorien des Wiederkäuermagens. Sitzungsber. d. phys. med. Ges. Würzburg. Jhrg. 1891. p. 1—15.

209. Schultze. Beiträge zur Naturgesch. der Turbellarien. Greifswald. 1851.

210. Schwalbe G. Ueber die contractilen Behälter der Infusorien. Arch. f. micr. Anat. Bd. II. 1866. p. 351—71.

211. Spallanzani. Saggio di osservazioni microscopiche concernanti il sistema della generazione de 'Signori di Needhame Buffon. Modena 1766.

212. Stein Fr. Untersuch. über die Entwicklung der Infusorien. Arch. f. Naturgesch. 1849. B. I. p. 92—148.

213. Stein Fr. Neue Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgesch. und des feineren Baues der Infusionsthiere. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. III. 1851. p. 479—509.

214. Stein Fr. Die Infusionsthiere auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht. Leipzig 1854. 6 Tf.

215. Stein Fr. Ueber die ihm bis jetzt bekannt gewordenen u. v. ihm genauer erforschten Infus., welche im Inneren v. anderen Thieren eine parasitische Lebensweise führen. Abh. d. Kais. böhm. Ges. Bd. X. p. 35—38. 1859.

216. Stein Fr. Ueber die während der verflossenen Sommerferien in der Ostsee bei Wismar v. ihm beob. Infus. Abhandl. d. K. böhm. Ges. Bd. X, 1859. p. 62—63.

217. Stein Fr. Einige seiner neuesten Entdeckungen in d. Infusorienkunde. Sitzungsber. d. K. böhm. Ges. 1859. p. 84—86.

218. Stein Fr. Der Organismus der Infusionsthiere nach eigenen Forschungen in systemat. Reihenfolge bearbeitet. I Abt. Die hypotrichen Infusionsthiere. Leipzig. 1859.

219. Stein Fr. Charakteristik neuer Infusoriengattungen. Lotos. Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. IX. Prag. 1859. p. 2—5, 57—60.

220. Stein Fr. Ueber die Eintheilung der holotrichen Infusionsthiere und einige neuere Gattungen und Arten dieser Ordnung. Sitzungsber. d. K. böhm. Ges. 1860. p. 56—62.

221. Stein Fr. Ueber Leucophrys patula u. über 2 neue Infusoriengattungen Gyrocoris und Lophomonas. Sitzungsber. d. K. böhm. Ges. d. Wissensch. zu Prag. 1860. p. 44—50.

222. Stein Fr. Ueber ein im Darmkanal des Regenwurms aufgefund. Infusor. Sitzungsber. d. K. böhm. Ges. d. Wissensch. zu Prag. 1860. p. 42.

223. Stein Fr. Ueber ein neues paras. Infusor aus d. Darmkanal von Paludina. Sitzungsber. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. zu Prag 1861. p. 85.

224. Stein Fr. Kritische Besprechung d. Infusorienbehandlung v. C. Eberhard und A. Wrzesniowsky. 1862. Sitzungsber. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. zu Prag 1862 p. 50—57.

225. Stein Fr. Neue oder noch nicht genügend bekannte Infusorienform aus d. Ostsee bei Wismar. Amtl. Ber. der Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Karlsbad. 1862 p. 161—62.

226. Stein Fr. Der Organismus der Infusionsthiere nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. Bd. II. Leipzig 1867. (Allgemeines u. Heterotricha)

227. Stiles C. W. Report on a Parasitic Protozoan. (Holophrya - Ichthyophthirius multifiliis) Bull. U. S. Fish. Comm. 1893. p. 173—189.

228. Stokes A. Note on some apparently undescribed forms of fresh-water Infusoria. Sillims Amer. Journ. of sc. Vol. XXVIII. 1884 p. 38—49.

229. Stokes A. Notices of new fresh - water Infusoria. Amer. monthl. Micr. Journ. Vol. V. 1884. p. 121—125. Journ. Roy. micr. soc. (2) IV. p. 245—246.

230. Stokes A. Notes on a new Infusorian (Ctedoctema acanthocrypta) Amer. Naturalist. Vol. XVIII. 1884. p. 659—660. Journ. Roy. micr. soc. (2) Vol. IV. p. 905—907.

231. Stokes A. Notes on some apparently undescrib. infusoria from putrid waters. Amer. Natur. Vol. XVIII. p. 133—40. Journ. Roy, micr. soc. (2) Vol. IV. p. 245.

232. Stokes A. Notices of some new parasitic Infusoria. Amer. Naturalist. Vol. XVIII. 1884. p. 1081—86. Journ. de Micrographie. 1884. p. 566—72.

233. Stokes A. Some new Infusoria. Amer. Naturalist Vol. XIX. 1885. p. 433—43. Journ. de Micrographie T. X. p. 286—323.

234. Stokes A. Note on some apparently undescribed forms of fresh-water Infusoria. Sillim Amer. Journ. of sc. Vol. 29. 1885. p. 313—28.

235. Stokes A. Notices of new fresh-water infusoria. Amer. monthl. micr. journ. Vol. V1. 1885. p. 121—27.

236. Stokes A. Some new infusoria from americ. fresh-water. Ann. and mag. of nat. hist. (5) 15. p. 437.

237. Stokes A. Some new Infusoria fr. americ. fresh-waters. Ann. and mag. of nat. hist. (5) Vol. 17. 1886 p. 98—112.

238. Stokes A. Some new Infusoria etc. Ann. and mag. of nat. hist. Vol. 17. 1886. p. 387—88.

239. Stokes A. Some new hypotrichous infusoria. Proceed. Amer. philos. soc. Philadelphia 23. 1886. p. 21—30.

240. Stokes A. Some new infusoria of americ. fresh-waters. Ann. and mag. of nat. hist. (5) Vol. 17. 1886. p. 534.

241. Stokes A. Notices of new fresh-water infusoria. Amer. monthl. micr. journ. Vol. VII. 1886. p. 81—86. Journ. Royal micr. soc. (2) Vol. VI.

242. Stokes A. Notices of Americ. fresh-water Infusoria. Journ. roy. micr. soc. London. Vol. VII. 1887. p. 35—40.

243. Stokes A. Some new Hypotrichous Infusoria from Americ. Fresh-Waters. Ann. mag. of nat. history V. Ser. Vol. 20. 1887. p. 104—114.

244. Stokes A. Notices of new fresh-water Infusoria. Amer. monthly micr. journ. Vol. 8. 1887. p. 141—147.

245. Stokes A. C. Notices of new fresh-water Infusoria. Proceed. Amer. philosoph. Soc. Vol. 24. 1887. p. 244—255.

246. Stokes A. A preliminary contribution toward a history of the fresh-water infusoria of the United States. Journ. of Trenton nat. hist. society Vol. I. 1888. N. 3. p. 71—344.

247. Stokes A. The contractile Vesicle etc. Amer. monthly Microsc. Journ. Vol. 14. July p. 182—188.

248. Stokes A. Notes of new Infusoria from the fresh-waters of the United Staates. Journ. Roy. Micr. Soc. London 1891. P. 6 p. 697—704.

249. Stokes A. Notices of some undescribed Infusoria from the brackish Waters of the Eastern United States. Journ. Roy. micr. Soc. London 1893. p. 207—302.

250. d'Udekem. Recherches sur le développement des infusoires. Mém. Acad. roy. de Belgique. T. XXX. 1857. p. 1—13.

251. d'Udekem. Description des infusoires de la Belgique. Mémoires de l'Acad. royale de Belgique. T. XXXIV. 1862.

252. Uljanin. Die Turbellarien des Schwarzen Meeres. Verhand. der Gesellsch. der Freunde der Naturw. in Moskau. 1870. p. 32.

253. Ульянинъ У. Матеріалы для фауны Чернаго моря. Извѣстія Имп. Общ. Любит. Естествозн., Антроп. и Этногр. Т. IX. Ч. I. 1871.

254. Vejdowsky F. Monographie der Enchytraeiden. Prag 1879. p. 16. Anm. Tf. 7.

255. Vejdowsky F. Thierische Organismen des Brunnenwassers von Prag. Prag. 1882.

256. Vejdowsky F. Sur la Monodontophrya, nouvelle espèce d'Opalinide. Congrès Internat. de Zool. 2 Sess. 1 Partie Moscou. 1892. p. 24—31.

257. Warpachowsky N. Eine neue Form von Opalina (spiculata). Bullet. de l'Acad. Imp. St. Pétersb. T. 30. 1886. p. 512—514.

258. Weisse J. F. Verzeichniss von 155 in St. Petersburg beobachteten Infusorien. Bull. phys.-mathém. de l'Acad. St. Pétersb. T. V. 1847. p. 39—47.

259. Weisse J. F. Einige Worte über vegetab. Aufgüsse und über die Vermehrungsart von Colpoda cucullus. Bull. physic.-math. Ac. Imp. Pétersb. T. 17. 1858 (59). p. 135—41.

260. Weisse J. F. Verzeichniss aller von mir in einem 30-jährigen Zeitraum zu St. Petersb. beobachteten Infusorien, Bacillarien, Räderthiere. Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1863. p. 1—11.

261. Wrzesniowsky A. O. Observations sur quelques Infusoires. Annales des Sciences naturelles. Zool. 4 Série. T. XVI. 1862, p. 327.

262. Wrzesniowsky A. O. Ein Beitrag zur Anatomie der Infusorien. Arch. f. micr. Anat. Bd. V. 1869. p. 25—49.

263. Wrzesniowsky A. O. Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XX. 1870. p. 467—511.

264. Zacharias O. Ein infusorieller Hautparasit bei Süsswasserfischen. Biol. Centralblatt. Bd. XIII. p. 23—25.

265. Zacharias O. Ueber eine Ichthyophthirius Art (Cryptostomum) aus den Aquarien der Biologischen Station zu Plön. Festschr. zum 70 Geburtstag R. Leucarts. p. 289—292.

266. Zeller E. Untersuchungen über die Fortpflanzung und Entwicklung der in unseren Batrachiern schmarotzenden Opalinen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXIX. 1877. p. 352—380.

Алфавитный указатель семействъ, родовъ и видовъ Aspirotricha.

Объясненіе рисунковъ.

Значеніе буквъ.

---

a — порошица
al — альвеолярный слой эктоплазмы
ad.Z — адоральный рядъ рѣсничекъ
b — осязательная щетинка
bd — лентовидная полоска
cf — рѣсничная бороздка
c.k. — сократительный каналъ
cl — рѣснички
cl.p. — рѣсничная папилла
cp. — кортикальная плазма
cr — щетинковидныя рѣснички (cirri)
c.v. — сократительная вакуоль
c.c.v — вторичная сократительная вакуоль
ek — эктоплазма
en — энтоплазма
exk — выдѣлительныя тѣльца
F — бороздка
g — студенистая оболочка
gr — шиповидный отростокъ
h — крючекъ
hy — гипостома
k — каналъ міонема
kf — каріофоръ
kp — куполообразное возвышеніе
kr — плазматическій воротничекъ
k.v — вакуоль съ конкреціями.
l — чечевицеобразное тѣльце
l.Pr — лѣвый край перистомы
ls — продольныя полоски
lst — плазматическая кромка
M — вѣнчикъ мембранеллъ (мерцат. пластинокъ)
m — мерцательная перепонка
mn — міонемъ
m.i — внутренняя мерцательн. перепонка
m.l — лѣвая мерцательная перепонка
m.r — правая мерцательн. перепонка
N — макронуклеусъ
n — микронуклеусъ
nk — пищевыя тѣла
nv — пищевыя вакуоли
o — ротъ
oe — глотка
oe.w — стѣнка глотки
P — перистома
p — пигментное пятно.
p.e — выводное отверстіе сократит. вакуоли
pl — пелликула
qs — поперечныя полоски
r — плазматическое кольцо глоточнаго аппарата
R — ребристыя полоски
Rw — кольцевидное вздутіе
r.Pr — правый край перистомы
st — палочки
t — щупальцы
tk — щупальцевидный придатокъ
tr — трихоцисты
tr.s — трихоцисто-подобныя палочки
vh — преддверіе или ротовая полость
vst — преддверіе (vessibulum) ведущее въ глотку.
V.W — передній поясокъ рѣсничекъ
m.W — средній поясокъ рѣсничекъ
H.W — задній поясокъ рѣсничекъ
wb — пучекъ рѣсничекъ
wr — рядъ рѣсничекъ
z — зоохлореллы.



ТАБЛИЦА I.

Рис. 1. *Holophrya simplex* Schew. Увелич. 600.
» 2. *Holophrya discolor* Ehrbg. Увелич. 400.
» 3. *Holophrya oblonga* Maup. Увелич. 200.
» 4. *Holophrya multifiliis* Fouq. sp. Увелич. 125.
» 5. *Urotricha farcta* Clap. et Lachm. Увелич. 600.
» 6. *Urotricha lagenula* Kent. Увелич. 400.
» 7. *Urotricha furcata* Schew. Увелич. 600.
» 8. *Urotricha globosa* Schew. Увелич. 600.
» 9. *Enchelys pupa* O. F. Müll. Увелич. 400.
» 10. *Enchelys arcuata* Clap et Lachm. Увелич. 400.
» 11. *Spathidium spathula* O. F. Müll. sp. Увелич. 400.
» 12. *Spathidium lieberkühni* Bütschli. Увелич. 400.
» 13. *Cranotheridium taeniatum* Schew. Увелич. 300.
» 14. *Lagynus elegans* Engelm. sp. Увелич. 300.

Рис. 15. *Lagynus crassicollis* Maup. Увелич. 250.
» 16. *Trachelophyllum apiculatum* Perty sp. Увелич. 300.
» 17. *Lacrymaria olor* O. F. Müll. sp. Увелич. 200.
» 18. *Lacrymaria coronata* Clap. et Lachm. Увелич. 300.
» 19. *Lacrymaria lagenula* Clap. et Lachm. Увелич. 500.
» 20. *Trahelocerca phoenicopterus* Cohn. Увелич. 150.
» 21. *Prorodon niveus* Ehrbg. Увелич. 125.
» 22. *Prorodon teres* Ehrbg. Увелич. 300.
» 23. *Prorodon armatus* Clap. et Lachm. Увелич. 400.
» 24. *Prorodon edentatus* Clap. et Lachm. Увелич. 300.
» 25. *Prorodon margaritifer* Clap. et Lachm. Увелич. 250.

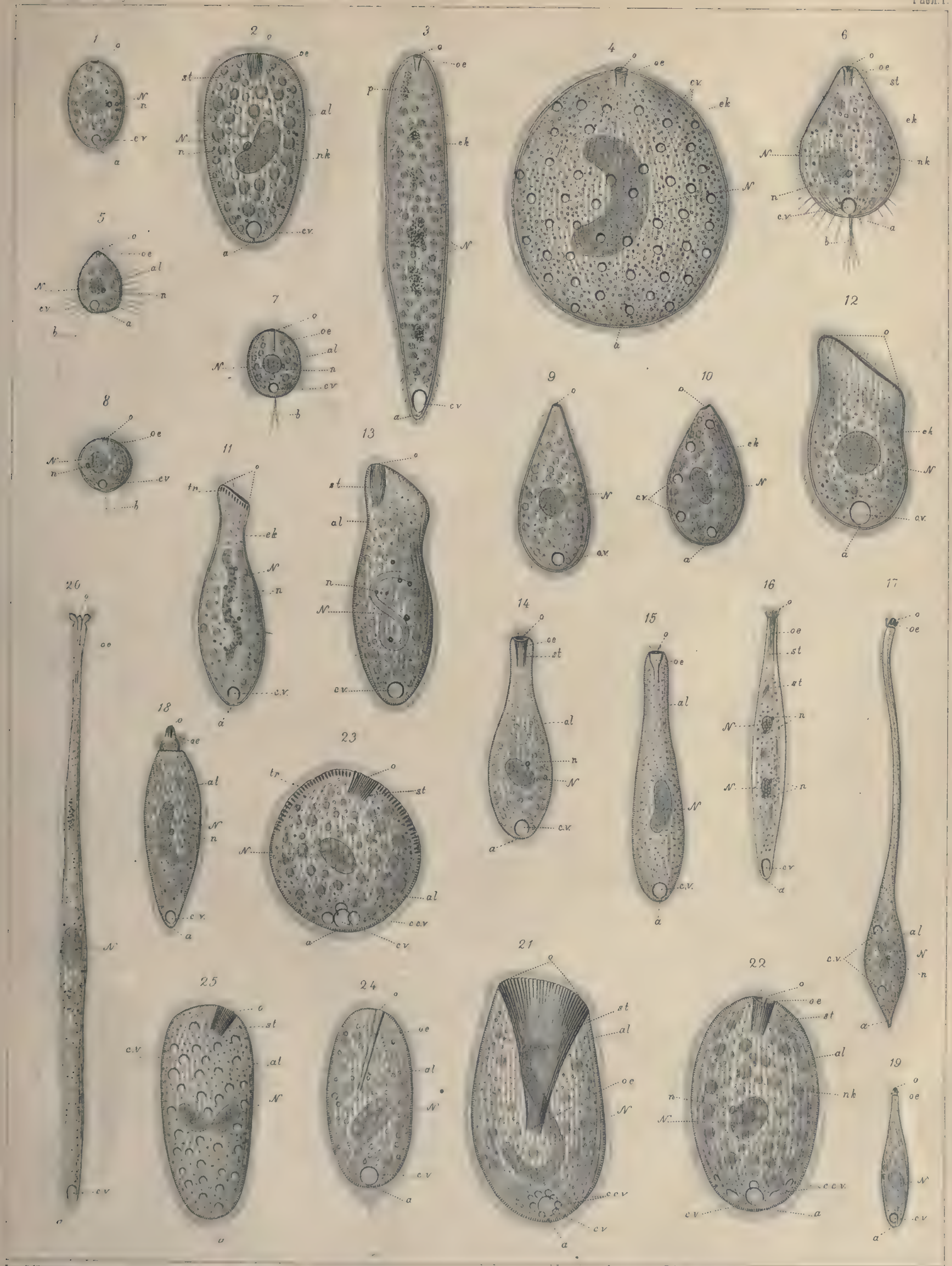

1 o N n c.v a
2 o oe st al N n nk c.v. a
3 o oe p ek N c.v a
4 o oe c.v. ek N a
5 o oe al N n c.v a b
6 o oe st ek N nk n c.v a b
7 o oe al N n c.v b
8 o oe N n c.v b
9 o N a.v.
10 o ek N c.v. a
11 o tr ek N n c.v. a
12 o ek N c.v. a
13 o st al n N c.v.
14 o oe st al n N c.v. a
15 o oe al N c.v. a
16 o oe st st n N n N c.v a
17 o oe al N n c.v. a
18 o oe al N n c.v. a
19 o oe N c.v a
20 o oe N c.v o
21 o st al oe N c.c.v c.v a
22 o oe st al n nk N c.c.v. c.v a
23 o tr st N al c.c.v c.v a
24 o oe al N c.v a
25 o st c.v al N o

ТАБЛИЦА II.

Рис. 26. *Prorodon farctus* Clap. et Lachm. sp. Увелич. 250.
» 27. *Perispira ovum Stein.* Увелич. 500.
» 28. *Chaenia teres* Duj. sp. Увелич. 250.
» 29. *Chaenia elongata* Clap. et Lachm. sp. Увелич. 250.
» 30. *Chaenia crassa* Mask. Увелич. 125.
» 31. *Actinobolus radians* Stein. въ свободноплавающемъ состоянiи со втянутыми щупальцевидными отростками. Увелич. 400.
» 32. *Actinobolus radians* Stein. въ покоющемся состоянiи съ вытянутыми щупальцевидными отростками. Увелич. 400.
» 33. *Ileonema dispar* Stokes. Увелич. 300.
» 34. *Plagiopogon coleps* Ehrbg. sp. Увелич. 400.
» 35. *Coleps hirtus* O. F. Müll. sp. Увелич. 600.
» 36. *Tiarina fusus* Cl. et Lachm. sp. Увелич. 400.
» 37. *Stephanopogon colpoda* Entz. Увелич. 500.
» 38. *Dinophrya lieberkühni* Bütschli. Увелич. 400.
» 39. *Didinium balbianii* Bütschli. Увелич. 400.
» 40. *Didinium nasutum* O. F. Müll. sp. Увелич. 250.

Рис. 41. *Mesodinium acarus* Stein. Увелич. 600.
» 42. *Mesodinium pulex* Clap. et Lachm. sp. Увелич. 600.
» 43. *Bütschlia parva* Schub. Увелич. 600.
» 44. *Bütschlia neglecta* Schub. Увелич. 500.
» 45. *Amphileptus claparedii* Stein съ лѣвой стороны. Увелич. 300.
» 46. *Amphileptus incurvatus* Dj. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 400.
» 47. *Lionotus folium* Duj. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 200.
» 48. *Lionotus folium* Duj. sp. со спинной стороны. Увелич. 200.
» 49. *Lionotus fasciola.* Ehrbg. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 50. *Lionotus fasciola* Ehrbg. sp. съ правой стороны. Увелич. 400.
» 51. *Lionotus lamella* Ehrbg. sp. съ правой стороны. Увелич. 400.
» 52. *Lionotus varsoviensis* Wrzesn. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 53. *Lionotus diaphanes* Wrzesn. съ лѣвой стороны. Увелич. 200.

Металлографія Ш. Ивансонъ лет ст. 6.лр.№1.

ТАБЛИЦА III.

Рис. 54. *Lionotus grandis* Entz. съ лѣвой стороны. Увелич. 200.

» 55. *Loxophyllum meleagris* O. F. Müll. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 200.

» 56. *Loxophyllum armatum* Cl. et L. съ лѣвой стороны. Увелич. 250.

» 57. *Loxophyllum setigerum* Quenn. съ лѣвой стороны. Увелич. 250.

» 58. *Loxophyllum rostratum* Cohn. съ лѣвой стороны. Увелич. 250.

» 59. *Loxodes rostrum* O. F. Müll. sp. съ правой стороны. Увелич. 125.

» 60. *Trachelius ovum* Ehrbg. съ правой стороны. Увелич. 200.

» 61. *Dileptus anser* O. F. Müll. sp. съ правой стороны. Увелич. 200.

» 62. *Nassula aurea* Ehrbg. съ брюшной стороны. Увелич. 200.

» 63. *Nassula elegans* Ehrbg. съ брюшной стороны. Увелич. 300.

» 64. *Nassula hesperidea* Entz. съ брюшной стороны. Увелич. 200.

» 65. *Nassula brunnea* Fabre-Dom. съ брюшной стороны. Увелич. 200.

» 66. *Nassula microstoma* Cohn съ лѣвой стороны. Увелич. 400.

Рис. 67. *Nassula theresae* Fabre-Dom. съ правой стороны. Увелич. 500.

» 68. *Nassula ambigua* Stein съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 69. *Nassula lateritia* Cl. et L. съ правой стороны. Увелич. 500.

» 70. *Nassula oblonga* Maup. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 71. *Orthodon hamatus* Grub. съ брюшной стороны. Увелич. 200.

» 72. *Orthodon parvirostrum* Schew. со спинной стороны. Увелич. 500.

» 73. *Chilodon cucullulus* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 200.

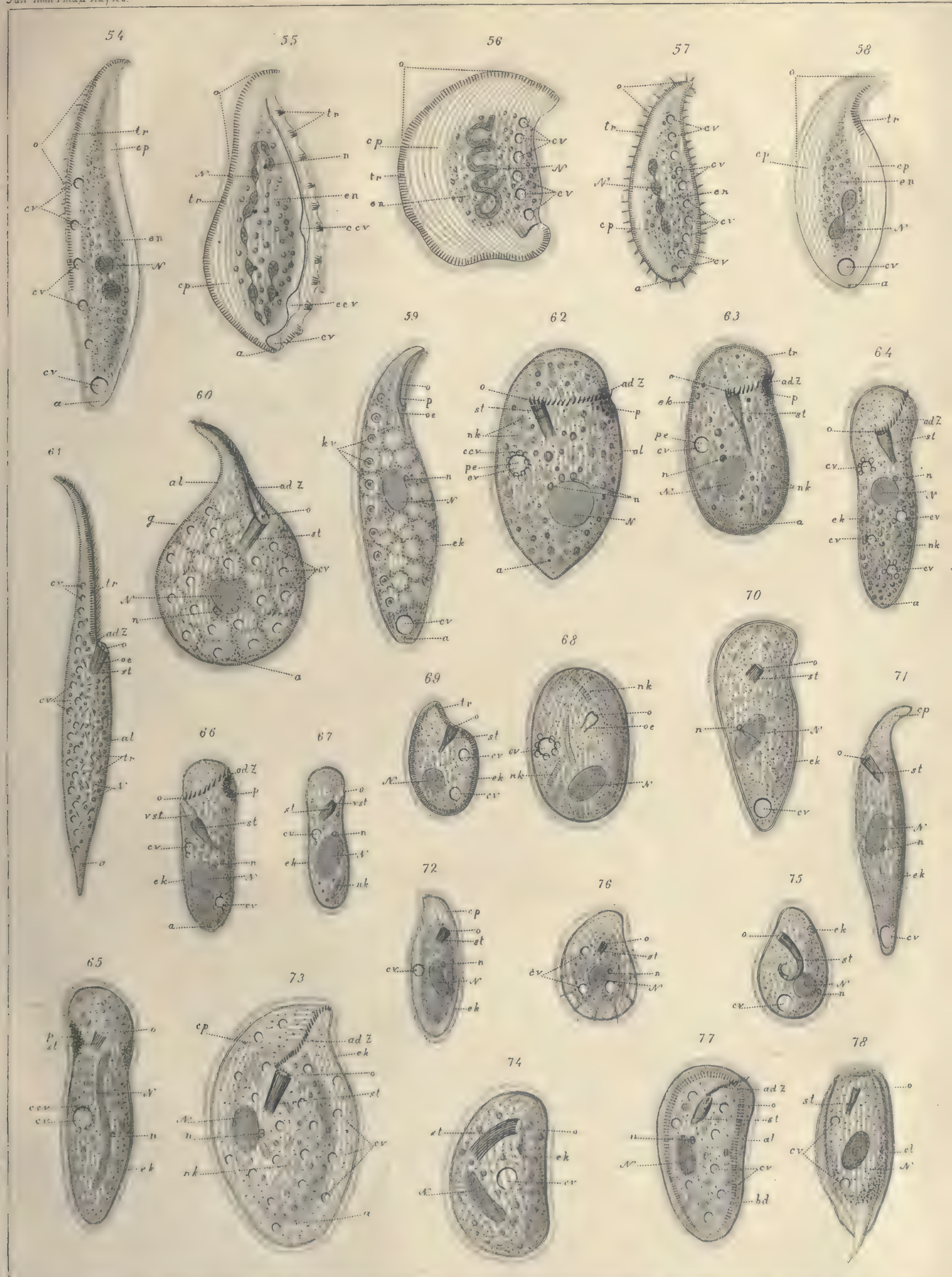
» 74. *Chilodon dubius* Maup. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 75. *Chilodon dentatus* From. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.

» 76. *Chilodon gouraudi* Certes sp. со спинной стороны. Увелич. 600.

» 77. *Chlamydodon mnemosyne* Ehrbg. съ брюшной стороны. Увелич. 500.

» 78. *Scaphidiodon navicula* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 400.


54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
o
tr
cp
cv
en
N
n
a
ccv
p
oe
kv
al
ad Z
g
st
nk
pe
ek
vst
v
bd
cl

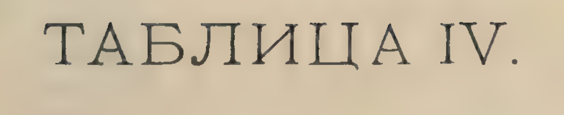


ТАБЛИЦА IV.

Рис. 79. *Phascolodon vorticella* St. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 80. *Phascolodon vorticella* St. съ правой стороны. Увелич. 400.

» 81. *Opisthodon niiemeccensis* St. со спинной стороны. Увелич. 250.

» 82. *Aegyria oliva* Cl. et L. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 83. *Trochilia palustris* St. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 84. *Dysteria monostyla* Ehrb. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.

» 85. *Dysteria fluviatilis* St. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.

» 86. *Dysteria armata* Huxl. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.

» 87. *Dysteria lanceolata* Cl. et L. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 88. *Onychodactylus acrobates* Entz съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 89. *Blepharostoma glaucoma* Schew. съ брюшной стороны. Увелич. 800.

» 90. *Dichilum cuneiforme* Schew. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.

» 91. *Plagiocampa mutabile* Schew. съ брюшной стороны. Увелич. 600.

» 92. *Uronema marina* Duj. съ правой стороны. Увелич. 500.

» 93. *Stegochilum fusiforme* Schew. съ правой стороны. Увелич. 500.

» 94. *Cryptochilum nigricans* O. F. Müll. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.

» 95. *Cryptochilum nigricans* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 600.

Рис. 96. *Cryptochilum elegans* Maup. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 97. *Cryptochilum griseolum* Perty sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 98. *Cryptochilum tortum* Maup. съ правой стороны. Увелич. 500.

» 99. *Leucophrys patula* Ehrbg. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.

» 100. *Monochilum frontatum* Schew. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 101. *Loxocephalus granulosus* Kent. съ правой стороны. Увелич. 500.

» 102. *Chasmatostoma reniforme* Engelm. съ правой стороны. Увелич. 600.

» 103. *Glaucoma scintillans* Ehrbg. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 104. *Glaucoma pyriformis* Ehrbg. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 105. *Glaucoma macrostoma* Schew. съ брюшной стороны. Увелич. 500.

» 106. *Glaucoma reniformis* Schew. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 107. *Glaucoma colpidium* Schew. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

» 108. *Glaucoma setosa* Schew. съ правой стороны. Увелич. 600.

» 109. *Urozona bütschlii* Schew. съ брюшной стороны. Увелич. 600.

» 110. *Colpidium colpoda* Ehrbg. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 400.

» 111. *Colpoda cucullus* O. F. Müll. съ брюшной стороны. Увелич. 500.

» 112. *Colpoda steinii* Maup. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

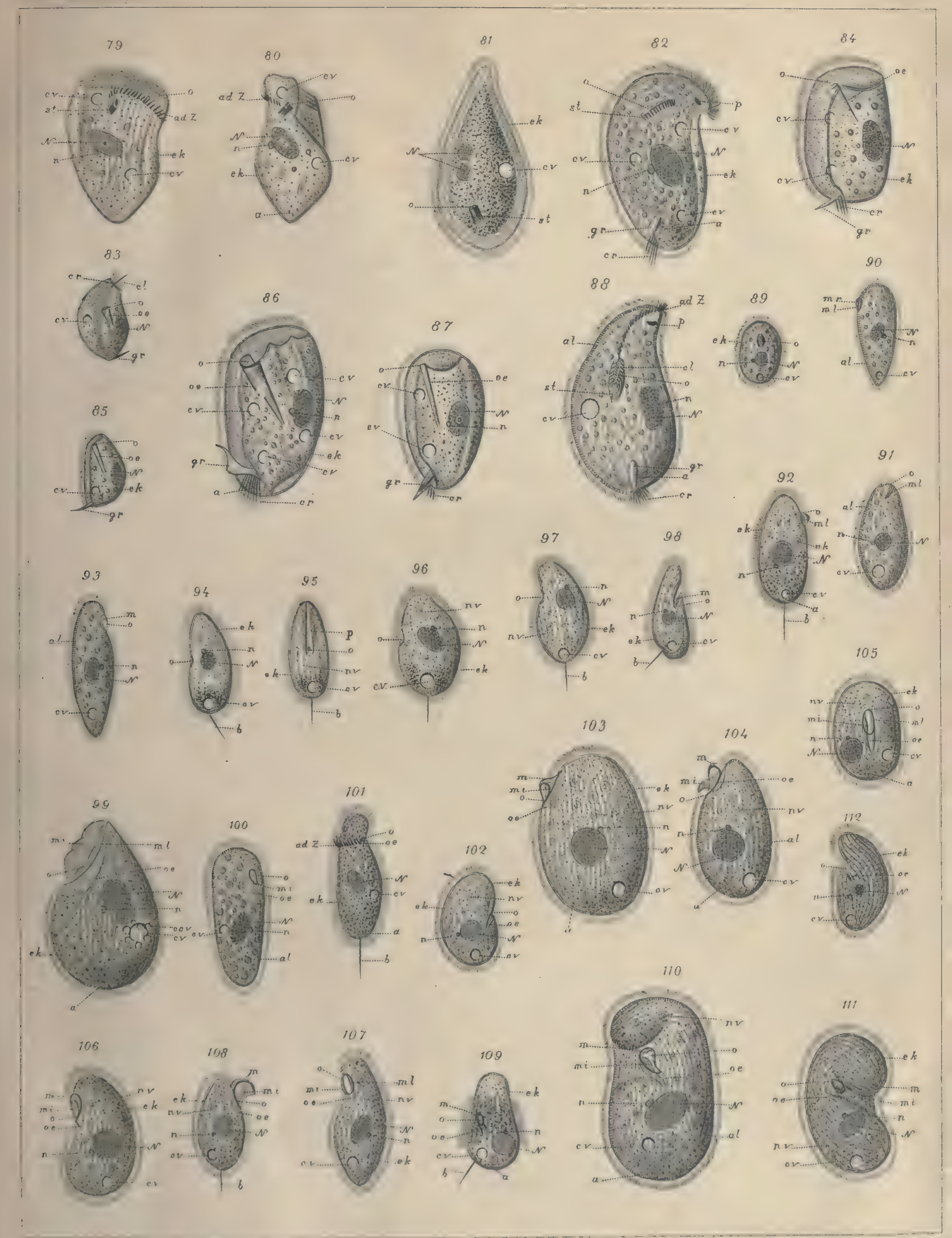


Рис. В. Шевяковъ
Металлографія Ш. Ивансонъ, пет. ст. 8 лр. №1. СПБ.

ТАБЛИЦА V.

Рис. 113. *Frontonia leucas* Ehrbg. съ брюшной стороны. Увелич. 250.
» 114. *Frontonia acuminata* Ehrbg. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 300.
» 115. *Frontonia fusca* Quenn. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 250.
» 116. *Philaster digitiformis* Fabre-Dom. съ брюшной стороны. Увелич. 400.
» 117. *Ophryoglena flava* Ehrbg. sp. съ правой стороны. Увелич. 200.
» 118. *Ophryoglena atra* Lieberk. съ брюшной стороны. Увелич. 250.
» 119. *Ophryoglena citreum* Cl. & L. съ правой стороны. Увелич. 400.
» 120. *Cinetochilum margaritaceum* Ehrbg. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 600.
» 121. *Microthorax sulcatus* Engelm. съ брюшной стороны. Увелич. 500.
» 122. *Ptychostomum saenuridis* Stein. съ брюшной стороны. Увелич. 420.
» 123. *Ancystrum mytili* Quen. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 500.
» 124. *Ancystrum veneris* Maup. съ лѣвой стороны. Увелич. 500.

Рис. 125. *Trichorhynchus tuamotuensis* Balb. съ брюшной стороны. Увелич. 600.
» 126. *Paramaecium aurelia* O. F. Müll. съ брюшной стороны. Увелич. 300.
» 127. *Paramaecium caudatum* Ehrbg. съ правой стороны. Увелич. 300.
» 128. *Paramaecium bursaria* Ehrbg. sp. съ правой стороны. Увелич. 300.
» 129. *Paramaecium putrinum* Cl. & Lachm. съ правой стороны. Увелич. 300,
» 130. *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 400.
» 131. *Lembadion bullinum* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 500.
» 132. *Pleuronema chrysalis* O. F. Müll. sp. съ правой стороны. Увелич. 400.
» 133. *Cyclidium glaucoma* O. F. Müll. съ лѣвой стороны. Увелич. 800.
» 134. *Cyclidium citrullus* Cohn sp. съ правой стороны. Увелич. 600.
» 135. *Cyclidium heptatrichum* Schew. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.

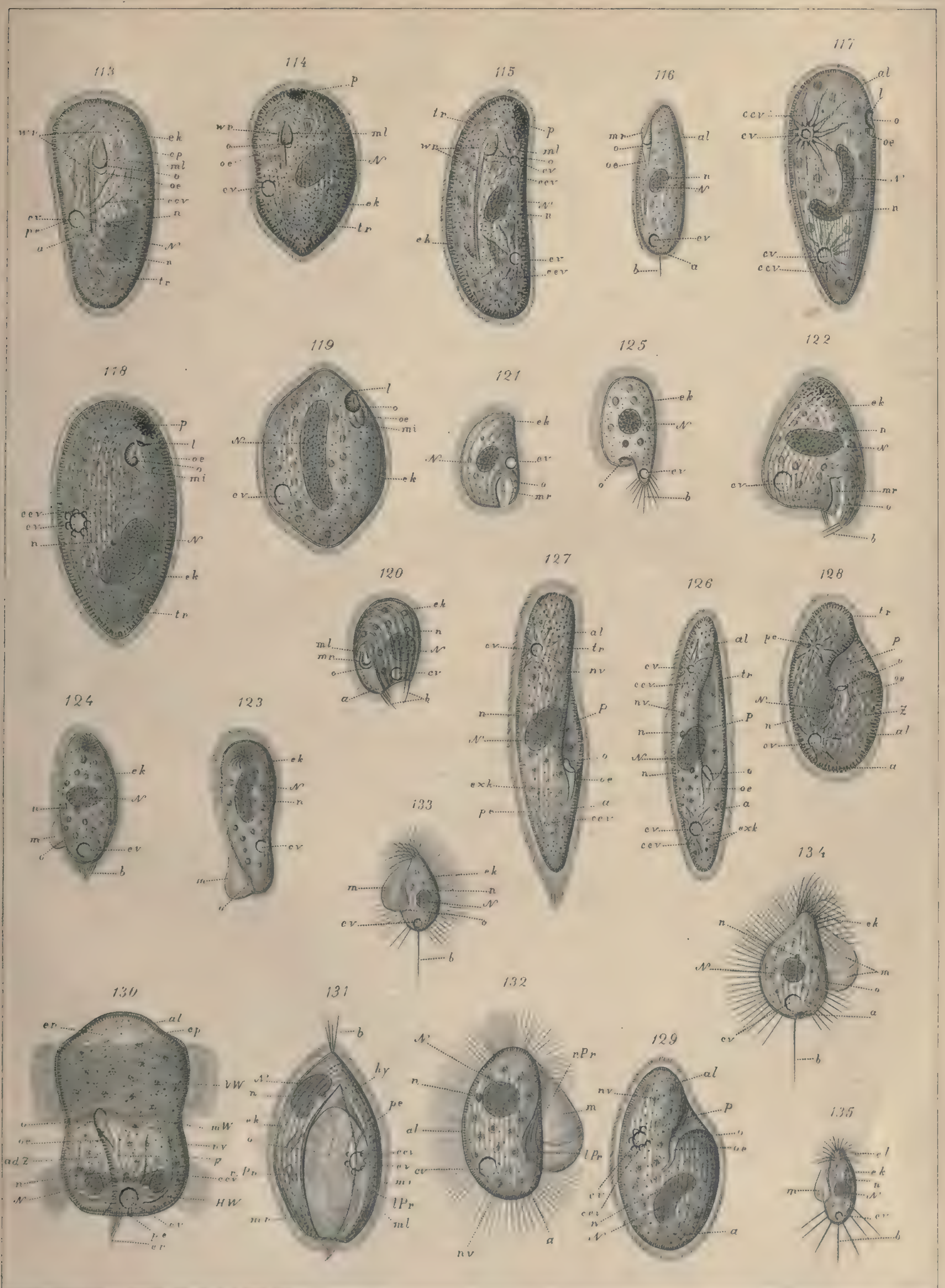


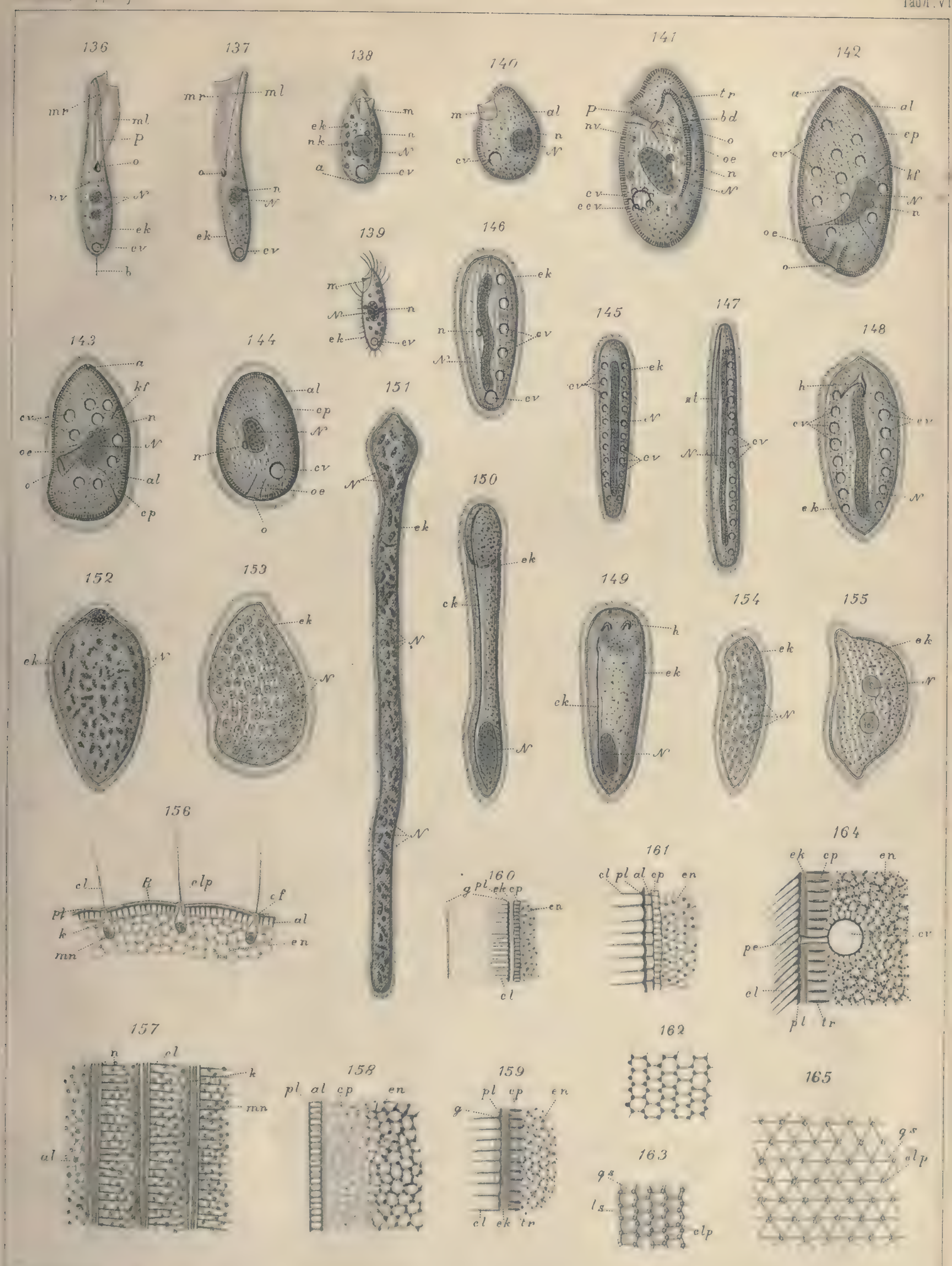
Рис. Б. Шевяковъ.

Металлографія Ш. Кваасонъ, пет. ст., ...а № 11 СПБ.

ТАБЛИЦА VI.

Рис. 136. *Lembus verminus* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 400.
» 137. *Lembus elongatus* Cl. & Lach. sp. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 138. *Balantiophorus minutus* Schew. съ брюшной стороны. Увелич. 800.
» 139. *Balantiophorus elongatus* Schew. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.
» 140. *Balantiophorus bursaria* Schew. съ лѣвой стороны. Увелич. 600.
» 141. *Plagiopyla nasuta* Stein съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 142. *Isotricha prostoma* Stein съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 143. *Isotricha intestinalis* Stein съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 144. *Dasytricha ruminantium* Schub. съ лѣвой стороны. Увелич. 400.
» 145. *Anoplophrya nodulata* O. F. Müll. sp. Увелич. 300.
» 146. *Anoplophrya branchiarum* Stein. Увелич. 300.
» 147. *Hoplitophrya secans* Stein. Увелич. 200.
» 148. *Hoplitophrya lumbrici* Duj. sp. Увелич. 200.
» 149. *Hoplitophrya uncinata* M. Schulz. sp. Увелич. 200.
» 150. *Discophrya planariarum* Sieb. sp. Увелич. 100.
» 151. *Opalinopsis elegans* Foett. sp. Увелич. 100.
» 152. *Opalinopsis sepiolae* Foett. Увелич. 300.
» 153. *Opalina ranarum* Ehrbg. sp. Увелич. 50.

Рис. 154. *Opalina dimidiata* Stein. Увелич. 50.
» 155. *Opalina caudata* Zeller. Увелич. 200.
» 156. Поперечный разрѣзъ чрезъ тѣло *Holophrya discolor* Ehrbg.: строеніе протоплазмы и расположеніе фибриллъ. Увелич. 2500.
» 157. Часть поверхности тѣла *Holophrya discolor* Ehrbg.: ребристыя полоски и міонемы (m) въ каналахъ (k.). Увелич. 1800.
» 158. Оптическій разрѣзъ чрезъ передній конецъ *Lionotus fasciola* Ehrbg. sp.: строеніе протоплазмы. Увелич. 2500.
» 159. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Nassula elegans* Ehrbg.: строеніе протоплазмы. Увелич. 1070.
» 160. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Nassula elegans* Ehrbg.: съ разбухшимъ студенистымъ слоемъ. Увелич. 660.
» 161. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Nassula aurea* Ehrbg.: строеніе протоплазмы. Увелич. 1070.
» 162. Альвеолярная эктоплазма *Nassula aurea* Ehrbg.: видъ съ поверхности. Увелич. 1070.
» 163. Поверхность тѣла *Nassula aurea* Ehrbg.: расположеніе продольныхъ и поперечныхъ рѣсничныхъ полосокъ, а также и рѣсничныхъ папиллъ. Увелич. 1070.
» 164. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Frontonia leucas* Ehrbg.: строеніе протоплазмы и сократительная вакуоль. Увелич. 1500.
» 165. Поверхность тѣла *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp.: расположеніе рѣсничныхъ полосокъ и папиллъ. Увелич. 1800.



Металлографія Ш. Иванова, лет. ст., 6 ср. №1. СПБ.

ТАБЛИЦА VII.

Рис. 166. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp.: строеніе протоплазмы. Увелич. 1070.

» 167. Альвеолярная эктоплазма *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp.: видъ съ поверхности. Увелич. 1070.

» 168. Кортикальная плазма *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp.: видъ съ поверхности. Увелич. 1070.

» 169. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Paramaecium caudatum* Ehrbg.: строеніе протоплазмы. Увелич. 2000.

» 170. Поверхность тѣла *Paramaecium caudatum* Ehrbg.: расположеніе продольныхъ и поперечныхъ рѣсничныхъ полосокъ, а также и рѣсничныхъ папиллъ. Увелич. 2000.

» 171. Поверхность тѣла *Lembadion bullinum* O. F. Müll. sp.: расположеніе продольныхъ и поперечныхъ рѣсничныхъ полосокъ, а также и рѣсничныхъ папиллъ. Увелич. 1860.

» 172. Оптическій поперечный разрѣзъ чрезъ тѣло *Lembadion bullinum* O. F. Müll. sp., показывающій мѣста прикрѣпленія мерцательныхъ перепонокъ и положеніе рта. Увелич. 660.

» 173. Оптическіе разрѣзы чрезъ мерцательную перепонку *Frontonia leucas* Ehrbg.;—A при высокой, B — при низкой установкѣ микроскопа. Увелич. 1070.

» 174. Оптическій разрѣзъ чрезъ *Isotricha intestinalis* Stein: строеніе протоплазмы. Увелич. 1070.

» 175. Рядъ густо посаженныхъ рѣсничекъ пояска *Didinium balbianii* Bütsch., образующій подобіе мерцательной пластинки (мембранеллы). Увелич. 1350.

» 176. Передній конецъ тѣла *Lionotus fasciola* Ehrbg. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 1070.

» 177. Ротовой аппаратъ (перистома, ротъ и глотка) *Frontonia leucas* Ehrbg. съ брюшной стороны. Увелич. 660.

» 178. Оптическій продольный разрѣзъ чрезъ передній конецъ *Urotricha lagenula* Kent sp.: устройство глотки и палочнаго аппарата. Увелич. 1070.

» 179. Оптическій продольный разрѣзъ чрезъ передній конецъ *Holophrya discolor* Ehrbg.: строеніе протоплазмы и устройство глотки. Увелич. 660.

» 180. Оптическій продольный разрѣзъ чрезъ передній конецъ *Prorodon teres* Ehrbg.: устройство глотки и палочнаго аппарата. Увелич. 660.

» 181. Оральная часть тѣла *Dileptus anser* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны; устройство рта, глотки и палочнаго аппарата. Увелич. 660.

» 182. Изолированный палочный аппаратъ *Nassula elegans* Ehrbg. Увелич. 1070.

» 183. Изолированный палочный аппаратъ *Nassula aurea* Ehrbg. Увелич. 660.

Рис. 184. Передняя часть выпяченнаго наружу палочнаго аппарата *Nassula aurea* Ehrbg.; плазматическій воротничекъ (kr) расширенъ. Увелич. 660.

» 185. Изолированный палочный аппаратъ *Nassula aurea* Ehrbg.; видъ съ поверхности. Увелич. 660.

» 186. Ротовой аппаратъ (перистома, ротъ и глотка) *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp. съ брюшной стороны. Увелич. 1070.

» 187. Ротовой аппаратъ (перистома, ротъ и глотка) *Paramaecium caudatum* Ehrbg. Увелич. 1070.

» 188. Сократительная вакуоль *Prorodon teres* Ehrbg., окруженная 4 вторичными сократительными вакуолями; видъ съ аборальнаго полюса. Увелич. 660.

» 189. Сократительная вакуоль *Nassula aurea* Ehrbg., окруженная вторичными сократит. вакуолями съ выводнымъ каналомъ, открывающимся чрезъ выводное отверстіе (p. e.) наружу. Увелич. 660.

» 190. Сократительная вакуоль *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp., окруженная 4 приводящими каналами; видъ съ задняго полюса. Увелич. 660.

» 191. Трихоцисты *Frontonia leucas* Ehrbg.: A — покоющіяся въ тѣлѣ; B — выстрѣленныя. Увелич. 660.

» 192. Выдѣлительныя тѣльца *Paramaecium caudatum* Ehrbg., — кристаллическія (a—f) или неправильной формы (g—к). Увелич. 1000.

» 193. Изолированныя зоохлореллы *Zoochlorella conductrix* Brandt. A—сбоку; B — съ поверхности; C — стадія дѣленія. Увелич. 1860.

» 194. Макро- и микронуклеусъ *Prorodon teres* Ehrbg. Увелич. 660.

» 195. Макро- и микронуклеусъ *Holophrya discolor* Ehrbg. Увелич. 660.

» 196. Макро- и микронуклеусъ *Didinium balbianii* Bütschli. Увелич. 660.

» 197. Макро- и микронуклеусъ *Lionotus fasciola* Ehrbg. sp. Увелич. 1070.

» 198. Макронуклеусъ и 3 микронуклеуса *Nassula aurea* Ehrbg. Увелич. 370.

» 199. Макро- и микронуклеусъ *Chilodon cucullulus* O. F. Müll. sp. Увелич. 660.

» 200. Макро- и микронуклеусъ *Colpidium colpoda* Ehrbg. sp. Увелич. 660.

» 201. Макронуклеусъ и 2 микронуклеуса *Frontonia leucas* Ehrbg. Увелич. 370.

» 202. Макро- и микронуклеусъ *Paramaecium caudatum* Ehrbg. Увелич. 660.

» 203. Макронуклеусъ *Paramaecium caudatum* Ehrbg. во время дѣленія (стадія клубня). Увелич. 660.

» 204. Микронуклеусъ *Paramaecium bursaria* Ehrbg. sp. Увелич. 1070.

» 205. Макро- и микронуклеусъ *Urocentrum turbo* O. F. Müll. sp. Увелич. 660.

166
cl al ep en
pl trs

167

168
trs

169
pl tr
en
cl al

170
qs
q
cl
ls
clp

172
lst
mi
lPr
m'
mr rPr

171
cl
qs
pe
ls
clp

173
A B

176
ad Z
tr
P
cl
tr

174
pl al ep en

175

177
wr₂
wr₁ wr₃
wr₁ wr₄
wr₃ P
wr₄ lPr
m oe
o

180
oe
pl oe w
al
st
en

182
vh o kr
st

178
o ek
oe pl
st en

181
tr
o al
ad Z kp
oe kw
st
pl

183
kr vh o
st
r

184
oe
kr
r

185
st
oe
kr

187
cl
oe o
P
oe

179
oe
al st
oe w ep

190
pe

188
P

189
pe

186
o
vh
oe
ad Z
P

191
A B

192
a b c
d g h
k
t

194

196

199

200

193
I N
II C

195

197

198

201

202

203

204

205

SCHEWIAKOFF'S KEYS FOR THE DETERMINATION OF THE HOLOTRICHOUS CILIATES. Translated from the Russian by CECIL A. HOA

Bureau of Sci

